



REPOBLIKAN'I MADAGASIKARA
Tanindrazana - Fahafahana – Fandrosoana

MINISTRE DE L'AGRICULTURE, DE L'ELEVAGE ET DE LA PÊCHE



Projet de mise en valeur et de protection de bassins versants et de périmètres aménagés ou réhabilités dans les régions de Vakinankaratra, d'Amoron'i Mania, de Vatovavy Fitovinany et d'Atsimo Atsinanana



Collection BVPI/SCRiD/FOFIFA/TAFA

Document de travail n° 52
LES ITINERAIRES TECHNIQUES STANDARDS DES
SYSTEMES DIFFUSES DANS LE MOYEN OUEST POUR LA
REGION VAKINANKARATRA – ZONES FAFIALA
(Issus des BDD du projet BVPI SE/HP, Opérateur FAFIALA de 2007-2008 à 2011-2012)

Tahina RAHARISON, Eric PENOT et Equipe FAFIALA Ankazomiriotra

Juillet 2012

Cellule de maîtrise d'œuvre déléguée



Sommaire

A. LES SYSTEMES TRADITIONNELS.....	2
1. Systèmes de culture traditionnels.....	2
2. Les rendements traditionnels de référence	3
3. ITK traditionnelles.....	3
3.1 Systèmes traditionnelles sur tanety	3
3.1.1 Sur sols pauvres de tanety (souvent compactés dans la zone)	3
3.1.2 Sur sols plus ou moins riches.....	6
3.2 Systèmes traditionnelles sur bas fonds.....	9
3.2.1 Sur rizières à mauvaises maîtrises d'eau	9
3.2.2 Sur rizières bien irriguées.....	9
B. LES PROPOSITIONS TECHNIQUES DU PROJET BVPI SE/HP	10
4. Systèmes de culture selon les milieux	11
4.1 Les systèmes à diffuser sur tanety	11
4.1.1 Systèmes sur sols pauvres de tanety (souvent compactés dans la zone)	11
a. Systèmes en première année (A0 ou année de préparation)	11
b. Suites des systèmes en deuxième année (A1)	11
c. Suites des systèmes en SCV (A3, A4, A5, A6...).....	11
4.1.2 Systèmes sur sols riches ou moyennement riches (tanety riche, colluvion de bas de pente, baiboho)	12
4.2 Les systèmes à diffuser sur bas fonds selon les caractéristiques du milieu	12
4.2.1 Rizières à mauvaises maîtrise de l'eau (avec ou sans possibilité de contre saison).....	12
4.2.2 Rizières bien irriguées (avec ou sans possibilité de contre saison)	12
5. Rendements de référence issus des résultats du projet.....	13
6. Prix des intrants et des produits utilisés dans les ITK standards.....	16
7. Itinéraires techniques standards du Moyen Ouest de Vakinankaratra.....	17
7.1 Les systèmes et itinéraires techniques sur tanety	17
7.1.1 Systèmes sur sols pauvres de tanety (souvent compactés dans la zone)	17
a. Systèmes en première année (A0 ou année de préparation)	17
b. Suite des systèmes pendant la période de jachère de Stylosanthes.....	19
c. Suite des systèmes en SCV (A2, A3, A4, A5, A6...)	20
7.1.2 Systèmes sur sols riches ou moyennement riches (tanety riche, colluvion de bas de pente, baiboho)	27
a. Systèmes en première année (A0 ou année de préparation)	27
b. Systèmes conduits en SCV à partir de la deuxième année.....	30
7.2 Les systèmes et itinéraires techniques sur bas fonds.....	34
7.2.1 Variétés flexibles sur rizières à mauvaise maîtrise de l'eau (RMME)	34
7.2.2 Systèmes de Riziculture Améliorés (SRA).....	34
7.2.3 Systèmes de Riziculture Intensifs (SRI).....	35

A. LES SYSTEMES TRADITIONNELS

Dans un objectif de comparaison et d'évaluation d'impact, il est important d'avoir les références traditionnelles dans cette zone du Moyen Ouest. Ces références traditionnelles sont issues des diagnostics, des enquêtes et des mesures réalisées par les opérateurs du Projet dont FAFIALA dans cette zone.

1. Systèmes de culture traditionnels

Traditionnellement, les agriculteurs valorisent beaucoup les *tanety* qui restent encore largement disponibles dans cette zone. Les bas fonds, qui sont très étroits, sont tous valorisés avec de la riziculture.

Sur les *tanety*, les cultures les plus privilégiées sont le Riz pluvial, le Maïs et l'Arachide. Avec la pression du *Striga* dans la zone, les pratiques de céréales (Riz pluvial et Maïs) sont de plus en plus limitées. Les gens font sur ces parcelles de l'Arachide ou du pois de terre et à la limite du Manioc dans les conditions de baisse de fertilité. Quand la pression du *Striga* reste encore dans la limite acceptable, les agriculteurs pratiquent du Riz pluvial en utilisant une variété plus résistante à cette plante parasite localement appelée variété **RaJean Louis** (observation vérifiée par les collectionneurs de SCRID). Cette variété a par contre une potentialité de tallage donc de production très faible (Rendement autour de 1,1 T/Ha) si les rendements avec certaines variétés traditionnelles tournent autour de 1,5 T/ha en riz pluvial (en pouvant aller jusqu'à 0 récolte en cas de forte pression de *Striga*).

Les systèmes les plus appliqués dans cette zone est : **Jachère de 3 à 4 ans // Riz pluvial ou du Maïs en culture pure // Arachide ou Pois de terre (sur un ou deux années successives selon la fertilité du sol) // Manioc (sur un ou deux ans) // Jachère de 3 à 4 ans.**

La pratique du Maïs en culture pure est de plus en plus rare ces derniers temps mais les agriculteurs l'associent souvent à faible densité avec d'autres cultures même du Riz pluvial.

La pratique de la jachère et aussi sa durée restent toutefois variables suivant les types d'exploitation. Selon les études de Julie Sorèze (2010), dans le contexte du Moyen Ouest, l'application des jachères dépendent principalement de deux facteurs à savoir l'unité agronomique et la surface totale de l'exploitation.

Unités agronomiques	Petites exploitations agricoles (Inférieur à 3 Ha)	Moyennes à grandes exploitations agricoles (3 à 6 Ha)	Très grandes exploitations agricoles (Plus de 6 Ha)
Sommets de <i>tanety</i>	Jachères souvent substituées par la fumure	Jachères pratiquées en fonction des capacités de la fumure, des successions de cultures pratiquées et de la pression du <i>Striga asiatica</i>	Jachères en général fréquentes, régulières et longues, dues à aucune pression foncière.
Pentes de <i>tanety</i>	Jachères réduites grâce à la culture de manioc	Souvent : 2 ans de cultures/2 ans de jachères	Unité souvent non cultivée
Bas de pente	Parcelles riches, ne nécessitant pas forcément de jachère		
Bas-fonds	Jamais de jachères		

L'utilisation des fertilisations organiques reste aussi variable et les fertilisations chimiques ne sont pas appliquées traditionnellement.

Tous ces facteurs font ainsi la variabilité et la diversité des systèmes traditionnels que nous n'allons pas développer ici.

2. Les rendements traditionnels de référence

Caractéristiques milieu	Culture	Rendement (T/Ha)	Remarques
Tanety pauvre (souvent compacté) avec ou sans Striga correspondant aux sommets et aux pentes de tanety	Arachide	0,8	
	Pois de terre	0,7	
	Manioc	3,0	
	Soja	0,7	
	Riz pluvial	1,1	Variété RaJean Louis si la pression de Striga n'est pas trop forte
	Maïs	0,8	En cas de faible pression de Striga
Tanety plus ou moins riche (correspondant aux tanety enrichis, aux bas de pente ou aux baiboho très rare dans la zone)	Riz pluvial	1,5	Les tanety enrichis sont les tanety qui ont été fertilisés organiquement tous les ans
	Maïs	1,2	
	Soja	0,9	
	Arachide	1,1	
	Pois de terre	0,9	
Rizières à mauvaises maîtrises d'eau	Riz irrigué	1,8	Ce rendement reste variable selon les conditions de l'année
Rizières bien irriguées	Riz irrigué	2,2	Rendement plus ou moins stable (diminution mais encore faible à l'échelle de plusieurs années)

Source : Diagnostics et enquêtes diverses (avec quelques mesures)

3. ITK traditionnelles

3.1 Systèmes traditionnelles sur tanety

3.1.1 Sur sols pauvres de tanety (souvent compactés dans la zone)

POIS DE TERRE_tanpauvre_labour

Temps de travaux

TRAVAIL	DATE	Temps de travaux (Hj)
Nettoyage	Oct 2	10
Labour à la charrue + planage	Oct 2	30
Semis Pois de terre	Nov 1	20
Sarclage 1	Déc 2	20
Sarclage 2 et Buttage	Jan 2	20
Récolte	Mar 1	20
Post récolte, transport retour résidus parcelles	Mar 1	5
TOTAL TEMPS DE TRAVAUX		125

Calcul de la marge brute par Ha

Rendement = 700 kg/Ha (exprimé en gousse sèche) / Prix produits (Pois de terre) = 600 Ar

NOM	CATEGORIE	Unité	Prix KAr	Quantité	Valeur KAr	Avant Quant	Valeur KAr	1Quant	Valeur KAr	2Quant	Valeur KAr
Produits											
Pois de terre	Protéagineux	Kg	0.6	700.00	420			700.00	420.0		
total Produits					420				420.0		
Charges											
Pois de terre	Semences	Kg	0.8	81.00	64.8	81.00	64.8				
total Charges					64.8		64.8				
Marge unitaire (KAr)					355.2		-64.8		420.0		
VJT (KAr/j)					2.84						

Marge unitaire = marge brute/Ha dans Olympe

VJT = Valorisation de la journée de travail (Marge unitaire / Temps de travaux totaux)

ARACHIDE_tanpauvre_labour

Temps de travaux

TRAVAIL	DATE	TEMPS DE TRAVAIL (jour)
Nettoyage	Oct 2	10
Labour à la charrue + planage	Oct 2	30
Semis Arachide	Nov 1	20
Sarclage 1	Déc 2	20
Sarclage 2 et Buttage	Jan 2	20
Récolte, Post récolte, transport	Mar 1	25
TOTAL TEMPS DE TRAVAUX		125

Calcul de la marge brute par Ha

Rendement = 800 kg/Ha (exprimé en gousse sèche) / Prix produits (Arachide) = 600 Ar

NOM	CATEGORIE	Unité	Prix KAr	Quantité	Valeur KAr	Avant Quant	Valeur KAr	1Quant	Valeur KAr	2Quant	Valeur KAr
Produits											
Arachide_12	Oléagineux	Kg	0.60	800.0	480.0			800.0	480.0		
total Produits					480.0				480.0		
Charges											
Arachide_12	Semences	Kg	2.00	44.00	88.0	44.00	88.0				
total Charges					88.0						
Marge unitaire (KAr/Ha)					392.0		-88.0		480.0		
VJT (KAr/j)					3.13						

VJT = Valorisation de la journée de travail (Marge unitaire / Temps de travaux totaux)

SOJA_tanpauvre_labour

Temps de travaux

TRAVAIL	DATE	TEMPS DE TRAVAIL (jour)
Nettoyage	Oct 2	10
Labour + Planage	Oct 2	30
Semis Soja, épandage de fumier	Nov 1	20
Sarclage 1	Déc 2	20
Sarclage 2	Jan 2	10
Insecticide	Fév 1	5
Récolte, Post récolte, transport	Mar 1	25
TOTAL TEMPS DE TRAVAUX		110

Calcul de la marge brute par Ha

Rendement = 700 kg/Ha (exprimé en grain de Soja) / Prix produits (Soja) = 800 Ar

NOM	CATEGORIE	Unité	Prix KAr	Quantité	Valeur KAr	Avant Quant	Valeur KAr	1Quant	Valeur KAr	2Quant	Valeur KAr
Produits											
Soja_12	Protéagineux	kg	0.80	700.00	560			700.00	560		
total Produits					560				560		
Charges											
Soja_12	Semences	kg	1.00	46.00	46	46.00	46				
Thirame_12	Phytoprotecteurs	kg	12.0	0.09	1.1			0.09	1.1		
total Charges					47.1		46				
Marge unitaire (KAr/Ha)					512.9		-46		558.9		
VJT (KAr/j)					4.66						

VJT = Valorisation de la journée de travail (Marge unitaire / Temps de travaux totaux)

MANIOC_tanpauvre_labour

Temps de travaux

TRAVAIL	DATE	TEMPS DE TRAVAIL (jour)
Nettoyage	Sept 2	10
Labour + Planage	Oct 1	30
Plantation Manioc	Oct 2	10
Sarclage	Déc 2	20
Semis Stylosanthes	Déc 2	10
Récolte	A p. de Mai 1	10
TOTAL TEMPS DE TRAVAUX		80

Calcul de la marge brute par Ha

Rendement = 3000 kg/Ha (Manioc frais) / Prix produits (Manioc) = 200 Ar

NOM	CATEGORIE	Unité	Prix KAr	Quantité	Valeur KAr	Avant Quant	Valeur KAr	1Quant	Valeur KAr	2Quant	Valeur KAr
Produits											
Manioc_12	Tubercules	kg	0.2	3000	600			3940	600		
total Produits					600				600		
Charges											
Manioc_12	Boutures	botte	3.00	5.00	15			5.00	15		
total Charges					15				15		
Marge unitaire (KAr/Ha)					573				573		
VJT (KAr/j)					7.16						

Marge unitaire = marge brute/Ha dans Olympe

VJT = Valorisation de la journée de travail (Marge unitaire / Temps de travaux totaux)

RP_tanpauvre_labour (utilisation de variété RaJean Louis)

Temps de travaux

TRAVAIL	DATE	TEMPS DE TRAVAIL (jour)
Nettoyage	Oct 2	10
Labour + Planage	Oct 2	30
Semis Riz pluvial ; Epannage de fumier	Nov 1	25
Sarclage 1	Déc 2	20
Sarclage 2	Jan 2	15
Insecticide	Fév 1	5
Récolte Riz, Post récolte, transport	Mar 1	25
TOTAL TEMPS DE TRAVAUX		130

Calcul de la marge brute par Ha

Rendement Riz pluvial (sur sol pauvre avec la variété RaJean Louis en cas de faible pression de Striga) = 1100 kg/Ha,

Prix produits Riz = 500 Ar/kg

NOM	CATEGORIE	Unité	Prix KAr	Quantité	Valeur KAr	Avant Quant	Valeur KAr	1Quant	Valeur KAr	2Quant	Valeur KAr
Produits											
Riz_paddy_12	Céréales	kg	0.50	1100.0	550.0			1100.0	550.0		
Total Produits					550.0				550.0		
Charges											
Riz pluvial_12	Semences	kg	0.8	60.0	48.0	60.0	48.0				
Fumier_12	Engrais autoproduit	Kg	-	5000.0	-	5000.0	-				
Total Charges					48.0		48.0				
Marge unitaire (KAr/Ha)					502.0		-48.0		550.0		
VJT (KAr/j)					3.86						

MAÏS_tanpauvre_labour

Temps de travaux

TRAVAIL	DATE	TEMPS DE TRAVAIL (jour)
Nettoyage	Oct 2	10
Labour à la charrue + planage	Oct 2	30
Semis Maïs et épandage de fumier	Nov 1	20
Sarclage 1	Déc 2	20
Sarclage 2	Jan 2	10
Récolte Maïs, Post récolte, transport	Avr 2	15
TOTAL TEMPS DE TRAVAUX		105

Calcul de la marge brute par Ha

Rendement Maïs = 800 kg/Ha, Prix produits Maïs = 400 Ar/kg

NOM	CATEGORIE	Unité	Prix KAr	Quantité	Valeur KAr	Avant Quant	Valeur KAr	1Quant	Valeur KAr	2Quant	Valeur KAr
Produits											
Maïs_12	Céréales	kg	0.40	800.0	320.0			800.0	320.0		
total Produits					320.0				320.0		
Charges											
Maïs_12	Semences	kg	0.50	20.0	10.0	20.0	10.0				
total Charges					10.0		10.0				
Marge unitaire (KAr/Ha)					310		-10.0		320.0		
					2.95						

3.1.2 Sur sols plus ou moins riches

POIS DE TERRE_tanriche_labour

Temps de travaux

TRAVAIL	DATE	Temps de travaux (Hj)
Nettoyage	Oct 2	10
Labour à la charrue + planage	Oct 2	30
Semis Pois de terre	Nov 1	20
Sarclage 1	Déc 2	20
Sarclage 2 et Buttage	Jan 2	20
Récolte	Mar 1	20
Post récolte, transport retour résidus parcelles	Mar 1	5
TOTAL TEMPS DE TRAVAUX		125

Calcul de la marge brute par Ha

Rendement = 900 kg/Ha (exprimé en gousse sèche) / Prix produits (Pois de terre) = 600 Ar

NOM	CATEGORIE	Unité	Prix KAr	Quantité	Valeur KAr	Avant Quant	Valeur KAr	1Quant	Valeur KAr	2Quant	Valeur KAr
Produits											
Pois de terre	Protéagineux	kg	0.6	900.00	540.0			900.00	540.0		
total Produits					540.0				540.0		
Charges											
Pois de terre	Semences	kg	0.8	81.00	64.8	81.00	64.8				
total Charges					64.8		64.8				
Marge unitaire (KAr)					475.2		-64.8		420.0		
VJT (KAr/j)					3.8						

VJT = Valorisation de la journée de travail (Marge unitaire / Temps de travaux totaux)

ARACHIDE_tanriche_labour

Temps de travaux

TRAVAIL	DATE	TEMPS DE TRAVAIL (jour)
Nettoyage	Oct 2	10
Labour à la charrue + planage	Oct 2	30
Semis Arachide	Nov 1	20
Sarclage 1	Déc 2	20
Sarclage 2 et Buttage	Jan 2	20
Récolte, Post récolte, transport	Mar 1	25
TOTAL TEMPS DE TRAVAUX		125

Calcul de la marge brute par Ha

Rendement = 1100 kg/Ha (exprimé en gousse sèche) / Prix produits (Arachide) = 600 Ar

NOM	CATEGORIE	Unité	Prix KAr	Quantité	Valeur KAr	Avant Quant	Valeur KAr	1Quant	Valeur KAr	2Quant	Valeur KAr
Produits											
Arachide_12	Oléagineux	kg	0.60	1100.0	660.0			1100.0	660.0		
total Produits					660.0				660.0		
Charges											
Arachide_12	Semences	kg	2.00	44.00	88.0	44.00	88.0				
total Charges					88.0						
Marge unitaire (KAr/Ha)					572.0		-88.0		660.0		
VJT (KAr/j)					4.58						

VJT = Valorisation de la journée de travail (Marge unitaire / Temps de travaux totaux)

SOJA_tanriche_labour

Temps de travaux

TRAVAIL	DATE	TEMPS DE TRAVAIL (jour)
Nettoyage	Oct 2	10
Labour + Planage	Oct 2	30
Semis Soja, épandage de fumier	Nov 1	20
Sarclage 1	Déc 2	20
Sarclage 2	Jan 2	10
Insecticide	Fév 1	5
Récolte, Post récolte, transport	Mar 1	25
TOTAL TEMPS DE TRAVAUX		110

Calcul de la marge brute par Ha

Rendement = 900 kg/Ha (exprimé en grain de Soja) / Prix produits (Soja) = 800 Ar

NOM	CATEGORIE	Unité	Prix KAr	Quantité	Valeur KAr	Avant Quant	Valeur KAr	1Quant	Valeur KAr	2Quant	Valeur KAr
Produits											
Soja_12	Protéagineux	kg	0.80	900.00	720.0			900.00	720.0		
total Produits					720.0				720.0		
Charges											
Soja_12	Semences	kg	1.00	46.00	46.0	46.00	46.0				
total Charges					46.0		46.0				
Marge unitaire (KAr/Ha)					674		-46.0		720.0		
VJT (KAr/j)					6.13						

VJT = Valorisation de la journée de travail (Marge unitaire / Temps de travaux totaux)

RP_solriche_labour

Temps de travaux

TRAVAIL	DATE	TEMPS DE TRAVAIL (jour)
Nettoyage	Oct 2	10
Labour + Planage	Oct 2	30
Semis Riz pluvial ; Epannage de fumier	Nov 1	25
Sarclage 1	Déc 2	20
Sarclage 2	Jan 2	15
Insecticide	Fév 1	5
Récolte Riz, Post récolte, transport	Mar 1	25
TOTAL TEMPS DE TRAVAUX		130

Calcul de la marge brute par Ha

Rendement Riz pluvial (sur sol pauvre avec la variété RaJean Louis en cas de faible pression de Striga) = 1500 kg/Ha,
 Prix produits Riz = 500 Ar/kg

NOM	CATEGORIE	Unité	Prix KAr	Quantité	Valeur KAr	Avant Quant	Valeur KAr	1Quant	Valeur KAr	2Quant	Valeur KAr
Produits											
Riz_paddy_12	Céréales	kg	0.50	1500.0	750.0			1500.0	750.0		
Total Produits					750.0				750.0		
Charges											
Riz pluvial_12	Semences	kg	0.8	60.0	48.0	60.0	48.0				
Fumier_12	Engrais autoproduit	Kg	-	5000.0	-	5000.0	-				
Total Charges					48.0		48.0				
Marge unitaire (KAr/Ha)					702.0		-48.0		550.0		
VJT (KAr/j)					5.4						

MAÏS_solriche_labour

Temps de travaux

TRAVAIL	DATE	TEMPS DE TRAVAIL (jour)
Nettoyage	Oct 2	10
Labour à la charrue + planage	Oct 2	30
Semis Maïs et épandage de fumier	Nov 1	20
Sarclage 1	Déc 2	20
Sarclage 2	Jan 2	10
Récolte Maïs, Post récolte, transport	Avr 2	15
TOTAL TEMPS DE TRAVAUX		105

Calcul de la marge brute par Ha

Rendement Maïs = 1200 kg/Ha, Prix produits Maïs = 400 Ar/kg

NOM	CATEGORIE	Unité	Prix KAr	Quantité	Valeur KAr	Avant Quant	Valeur KAr	1Quant	Valeur KAr	2Quant	Valeur KAr
Produits											
Maïs_12	Céréales	kg	0.40	1200.0	480.0			1200.0	480.0		
total Produits					480.0				480.0		
Charges											
Maïs_12	Semences	kg	0.50	20.0	10.0	20.0	10.0				
total Charges					10.0		10.0				
Marge unitaire (KAr/Ha)					470.0		-10.0		480.0		
VJT (KAr/j)					4.57						

3.2 Systèmes traditionnelles sur bas fonds

3.2.1 Sur rizières à mauvaises maîtrises d'eau

Riz irrigué_rmme

Temps de travaux

TRAVAIL	DATE	TEMPS DE TRAVAIL (jour)
Labour à la charrue	Nov 1	20
Hersage et Planage	Nov 2	15
Préparation et semis sur pépinière	Nov 2	5
Repiquage	Déc 1	30
Sarclage 1	Déc 2	20
Sarclage 2	Jan 2	20
Récolte Riz	Avr 1	20
Post récolte, transport	Avr 1	5
TOTAL TEMPS DE TRAVAUX		135

Calcul de la marge brute par Ha

Rendement Riz irrigué sur RMME = 1800 kg/Ha, Prix produits Riz = 500 Ar/kg

NOM	CATEGORIE	Unité	Prix KAr	Quantité	Valeur KAr	Avant Quant	Valeur KAr	1Quant	Valeur KAr	2Quant	Valeur KAr
Produits											
Riz_paddy_12	Céréales	kg	0.50	1800.0	900.0			1800.0	900.0		
Total Produits					900.0				900.0		
Charges											
Riz Irrigué sur rmme_12	Semences	kg	0.8	25.0	20.0	25.0	20.0				
Fumier_12	Engrais autoproduit	Kg	-	5000.0	-	5000.0	-				
Total Charges					20.0		20.0				
Marge unitaire (KAr/Ha)					880.0		-20.0		900.0		
VJT (KAr/j)					6.52						

Il faut noter que les rendements dans ces milieux varient annuellement en fonction du climat. Quand il y a des cas de sécheresse, les rizicultures dans ces types de rizières souffrent beaucoup et les rendements sont fortement diminués.

3.2.2 Sur rizières bien irriguées

Riz irrigué_rizbienirriguée

Temps de travaux

TRAVAIL	DATE	TEMPS DE TRAVAIL (jour)
Labour à la charrue	Nov 1	20
Hersage et Planage	Nov 2	15
Préparation et semis sur pépinière	Nov 2	5
Repiquage	Déc 1	30
Sarclage 1	Déc 2	20
Sarclage 2	Jan 2	20
Récolte Riz	Avr 1	20
Post récolte, transport	Avr 1	5
TOTAL TEMPS DE TRAVAUX		135

Calcul de la marge brute par Ha

Rendement Riz irrigué sur RMME = 2200 kg/Ha, Prix produits Riz = 500 Ar/kg

NOM	CATEGORIE	Unité	Prix KAr	Quantité	Valeur KAr	Avant Quant	Valeur KAr	1Quant	Valeur KAr	2Quant	Valeur KAr
Produits											
Riz_paddy_12	Céréales	kg	0.50	2200.0	1100.0			2200.0	1100.0		
Total Produits					1100.0				1100.0		
Charges											
Riz Irrigué sur rmme_12	Semences	kg	0.8	25.0	20.0	25.0	20.0				
Fumier_12	Engrais	Kg	-	5000.0	-	5000.0	-				
Total Charges					1080.0		20.0				
Marge unitaire (KAr/Ha)					880.0		-20.0		1100.0		
VJT (KAr/j)					8.0						

B. LES PROPOSITIONS TECHNIQUES DU PROJET BVPI SE/HP

Le projet BVPI SE/HP au travers de l'opérateur FAFIALA a fait des propositions sur tous les milieux et leurs caractéristiques.

Sur bas fonds bien irrigués, les systèmes améliorés déjà connus sont appliqués à savoir les SRA (Systèmes de Riziculture Améliorés) et les SRI (Systèmes de Riziculture Intensifs).

Sur les rizières à mauvaises maîtrise de l'eau (RMME), le projet a développé surtout les variétés flexibles (supportant les conditions de submersion et les conditions pluviales) et accompagné d'un semis en poquet (semis en poquet en conditions pluviales dès la première pluie et conduite de la culture en riz irrigué dès que l'eau arrive à submerger la parcelle). Les systèmes SCV avec des contre saison et des productions de biomasse n'ont pas pu se développer.

Sur tanety, les systèmes SCV ont été proposés et qui ont surtout la particularité de solutionner la principale contrainte de la zone qui est le Striga. Les comportements des différents types (suivant la taille) d'exploitation sont différents.

Par rapport à ces propositions sur tanety, suivant les enquêtes menées par Julie Sorèze en 2009, le comportement des exploitations agricoles a été différent suivant les types d'exploitation.

Les petites exploitations ont des contraintes agronomiques auxquelles peuvent potentiellement répondre le mieux les systèmes SCV, à savoir la lutte contre les effets du Striga, contre l'érosion, et l'amélioration de la fertilité. A cause de leur faible SA, les jachères sont rares, voire non pratiquées. Ces exploitations, limitées par le foncier, mais aussi par les moyens financiers, sont soumises à des dégradations de sols, à la perte de leur fertilité, à l'érosion, et à l'invasion du Striga. Une gestion prolongée en mode de culture traditionnel, à faible niveau d'intrants, ne leur permettra pas de maintenir leurs rendements. Ces exploitations sont intéressées par les solutions techniques des systèmes SCV car elles répondent exactement à leurs contraintes. Cependant, les investissements que nécessitent ces systèmes font peur à ce type d'exploitant, qui est d'ailleurs, fréquemment incapables de les assumer. Ainsi, l'expérimentation de nouvelles techniques tellement adaptées à leurs problèmes tente beaucoup de paysans de ce type, mais malheureusement, beaucoup sont contraints d'abandonner les systèmes SCV, faute de moyens financiers suffisants.

L'appauvrissement rapide des sols atteint aussi les exploitations de taille moyenne. Leur SA, un peu plus supérieure à celle des exploitations abordées précédemment, leur permet de pratiquer régulièrement des jachères. Leurs moyens financiers, en général un peu plus élevés, permettent un investissement plus important en intrants. Leur intérêt à pratiquer les systèmes SCV est tout autre que les petites exploitations agricoles. Ils adoptent en général les systèmes SCV quand leurs terres en *tanety* sont infestées par le Striga. Les exploitations de taille moyenne ont davantage de chance de maintenir, voire d'étendre, les parcelles en systèmes SCV dans leur exploitation agricole.

Les grandes exploitations agricoles possèdent les moyens de pallier à la plupart de ces contraintes agronomiques. Leur importante superficie leur permet de pratiquer des jachères longues, de ne pas cultiver les versants de *tanety*, et d'abandonner une parcelle infestée par le Striga, sans impact significatif à l'échelle de l'exploitation agricole. Leurs moyens financiers plus élevés leur permettent d'investir dans une intensification plus prononcée en particulier sur la fertilisation. Dans ces conditions, les agriculteurs ne considèrent pas que les systèmes SCV représentent un avantage en termes de production. Les grandes exploitations sont nettement moins attirées par les systèmes SCV que les petites et moyennes exploitations, ne sentant pas leurs systèmes éminemment menacés. Cependant, les quelques grandes exploitations pratiquant les systèmes SCV, ont tout à fait les moyens de faire perdurer le système SCV dans leur exploitation.

4. Systèmes de culture selon les milieux

4.1 Les systèmes à diffuser sur tanety

En matière de systèmes de *tanety*, les propositions du projet dans cette zone sont basées sur les systèmes SCV. Normalement, comme ces systèmes sont considérés comme pérennes et dans le cadre de l'outil prospective Olympe, on devrait proposer des suites de systèmes sur plusieurs années dans ces ITK standards. Toutefois, comme il y a une grande diversité et une multitude de combinaisons possibles, nous avons pris les systèmes année par année. Quelques variantes suivant les types de sols et les variabilités des résultats en fonction des itinéraires sont ainsi proposés.

4.1.1 Systèmes sur sols pauvres de *tanety* (souvent compactés dans la zone)

a. Systèmes en première année (A0 ou année de préparation)

Dans des conditions de pauvreté et de compaction du sol et avec une forte pression de STRIGA, il a été proposé de partir avec des cultures peu exigeantes (Manioc, Arachide, Pois de terre, Autres légumineuses comme le Niébé ou Haricot). En milieu paysan, l'Arachide a été utilisée pour la majorité des cas pour son intérêt économique. Les systèmes préconisés pour ces conditions sont les systèmes à base de Stylosanthes.

Pois de terre ou Arachide ou Haricot ou Niébé ou Manioc + Stylosanthes

Pour le cas des sols compactés mais sans STRIGA, le meilleur système proposé vers le début du projet pour décompacter le sol est : Sorgho + Eleusine + Stylosanthes // Stylosanthes // Riz pluvial sur résidus de stylosanthes. Ce système n'a pas été diffusé et les agriculteurs ont choisi les cultures peu exigeantes associées à du Stylosanthes (les mêmes systèmes de départ que ce dessus)

Parfois, si le sol n'est pas très infesté par le Striga, les agriculteurs font aussi du Riz pluvial + Stylosanthes dès la première année malgré la compaction du sol mais que nous ne prenons pas en ITK standards. Par contre, c'est souvent le cas dans la diffusion et les résultats dépendent toujours de la pluviométrie (en cas de sécheresse ou d'une période assez longue de sécheresse, sur sol compacté, le riz pluvial souffre et les rendements sont faibles).

b. Suites des systèmes en deuxième année (A1)

Les systèmes à base de Stylosanthes, **la deuxième année est constituée de la jachère** où les agriculteurs ne touchent à rien sauf en cas de récolte de semence. Nous n'avons pas pris cette éventualité de récolte et de vente de semence en ITK standards car il s'agit actuellement d'un marché artificiel. S'il y a des cas de vente entre agriculteurs, les prix sont très variables (5000 à 10000 Ar) et la transaction reste encore très limitée. Dans ce même sens, nous n'avons pas également considéré l'achat des semences de Stylosanthes en considérant que l'acquisition s'est fait par subvention du projet et l'extension est issue des semences propres des agriculteurs eux-mêmes.

c. Suites des systèmes en SCV (A3, A4, A5, A6...)

Reprise et continuité des systèmes après stylosanthes bien développés (quelque soit le type du sol car après stylosanthes bien développé, le sol est déjà régénéré et prêt pour les SCV.

Pour la suite de ces systèmes à base de Stylosanthes :

RP sur résidus de stylosanthes (repousses de Stylosanthes) //stylosanthes ...

RP sur résidus de stylosanthes (repousses de Stylosanthes) // Maïs à faible densité + dans les repousses de stylosanthes (qui coïncide avec l'année de jachère)...

Des cas de **Maïs ou Arachide ou d'autres cultures** sont rencontrés sur résidus de Stylosanthes même si ce n'est pas aussi fréquent que le riz et que nous allons considérer dans ces ITK standards.

Maïs ou Arachide ou d'autres cultures sur résidus de stylosanthes (repousses de Stylosanthes) //stylosanthes ...

Il y a des propositions de basculer en systèmes annuels pour certains types d'exploitation (à surface limitée)

RP sur résidus de stylosanthes // Maïs + légumineuses volubiles (Niébé, Vigna, Dolique) (basculé en systèmes annuels)

RP sur résidus de stylosanthes // Maïs + légumineuses arbustives (Cajanus, Crotalaire, Cajanus + Eleusine) (basculé en systèmes annuels)

Toutefois, les résultats obtenus dans le cadre de ces systèmes restent encore très limités et non concluants et cela nécessite encore des mises au point technique. En cas de création d'ITK standards, il s'agit de données très théoriques pour des projections et non sur la base des résultats sur terrain.

4.1.2 Systèmes sur sols riches ou moyennement riches (tanety riche, colluvion de bas de pente, baiboho)

Dans ces conditions, on peut tout de suite faire les cultures plus exigeantes (riz ou Maïs) avec des systèmes continus de rotation d'une année de Maïs et une année de Riz où du riz en continu tous les ans avec des propositions de plantes de couverture annuelles pour la production de biomasse :

Maïs + légumineuses volubiles (Niébé, Vigna, Dolique) // Riz pluvial ...

Maïs + légumineuses arbustives (Cajanus, Crotalaire, Cajanus + Eleusine) // Riz pluvial ...

Riz pluvial + légumineuses arbustives (Cajanus, Crotalaire, Cajanus + Eleusine) // Riz pluvial ...

Ces propositions restent encore en phase de démonstration dans le cadre de la diversification des systèmes. Les données obtenues sont trop récentes et trop limitées pour établir un ITK standards. D'ailleurs, suite à la première année de diffusion, ces systèmes nécessitent encore beaucoup de mise au point technique. Toutefois, nous prenons pour la suite des ITK standards théoriques (résultats non encore vérifiés sur terrain).

4.2 Les systèmes à diffuser sur bas fonds selon les caractéristiques du milieu

4.2.1 Rizières à mauvaises maîtrise de l'eau (avec ou sans possibilité de contre saison)

Les cultures de contre saison (Dolique ou Vesce) ont été testées dans cette zone et sur ces milieux sans aboutir à des résultats diffusables. Il y a également quelques cultures maraîchères en contre saison avec des surfaces et des données très limitées. Ainsi, pour les RMME, il n'y a que **l'utilisation des variétés flexibles de Riz** dans cette thématique.

De plus, dans cette zone, les possibilités de contre saison en rizière restent très limitées et très localisées.

4.2.2 Rizières bien irriguées (avec ou sans possibilité de contre saison)

Les cultures de contre saison (Dolique ou Vesce) ont été testées dans cette zone et sur ces milieux sans aboutir à des résultats diffusables. Il y a également quelques cultures maraîchères en contre saison avec des surfaces et des données très limitées. Ainsi, pour les rizières irriguées, il n'y a **que la diffusion des techniques améliorées (SRI et SRA)** dans les propositions techniques avec l'utilisation de nouvelles variétés. De plus, dans cette zone, les possibilités de contre saison en rizière restent très limitées et très localisées.

5. Rendements de référence issus des résultats du projet

Les valeurs de rendement utilisées dans l'ITK standard ont été tirées des BDD 0708 – 0809 - 0910 (et vérifiées avec les bases de données plus récentes 1011 et 1112), en enlevant les rendements trop écartés (en effet, avec tous les rendements des BDD, le coefficient de variation est trop élevé pour chaque situation).

Culture 1 (principale)	Moyenne Rendement (T/ha)	Nombre parcelles	Ecartype Rendement (T/ha)	Coeff de variation	Remarques
Arachide en A0 sur labour (+ stylosanthes)	1,06	63	0,4	28,6%	Rendement de 1011. Les anciennes BDD ont donné des Rendement de 0,8 T/ha et la dernière BDD à 1,3 T/ha avec un coefficient de variation plus élevé
Arachide en A2, A3, A4, A5... sur mulch Stylosanthes	1,03	43	0, 5	24,7%	Rendement de 1011. Ca tourne toujours dans ce niveau de rendement avec 1,25 T/ha en 1112 avec un coefficient de variation acceptable (25,2)
Pois de terre en A0 sur labour (+ Stylosanthes)	1,3	85	0,38	29,2%	Rendement stabilisé sur les 4 années de 0708 à 1011. Il n'y a pas de rendement en 1112, tendance à l'abandon de cette spéculation ???
Pois de terre en A2, A3, A4, A5... sur mulch Stylosanthes	1,45	11	0,21	15%	Rendement stable sur 2 ans de 0910 et 1011. Auparavant, ce n'était pas pratiqué en SCV mais en entrée en association avec du Stylosanthes seulement.
Soja en A0 sur labour (+ stylosanthes)	1,0	80	0,29	28,7%	Rendement stabilisé sur 5 ans de 0708 à 1112
Soja en A2, A3, A4, A5... sur mulch Stylosanthes	1,02	29	0,28	29,5%	Rendement stabilisé sur 2 ans de 0910 et 1011. Les rendements 1112 sont plus élevés
Manioc sec en A0 sur labour (+ stylosanthes)	3,94	4	0,27	6,9%	Rendements de 0910 – Echantillons très faible à cause de l'insuffisance de sondage. Valorisation ???
Riz pluvial sur labour en A0 (+ stylo) – sans engrais	2,11	374	0,65	30,9%	Résultats obtenus sur 3 ans (0910-1011-1112)
Riz pluvial sur labour en A0 (+ stylo) – avec engrais	2,30	144	0,64	27,7%	Résultats obtenus sur 3 ans (0910-1011-1112)
Riz pluvial en SCV (A2, A3) – sans engrais	2,16	325	0,65	30%	Résultats obtenus sur 3 ans (0910-1011-1112)
Riz pluvial en SCV (A2, A3) – avec engrais	2,47	31	0,50	20,3%	Résultats obtenus sur 3 ans (0910-1011-1112)
Riz pluvial en SCV (A4, A5, A6) – sans engrais	2,39	54	0,59	24,5%	Résultats obtenus sur 3 ans (0910-1011-1112)

Riz pluvial en SCV (A4, A5, A6) – avec engrais	2,36	5	0,63	27%	Résultats obtenus sur 3 ans (0910-1011-1112)
Maïs sur labour en A0 (+ stylo) – avec ou sans engrais	1,83	108	0,5	27,3%	Résultats obtenus sur 3 ans (0910-1011-1112)
Maïs en SCV sur Stylo en A2, A3 – avec ou sans engrais	1,78	124	0,5	28,2%	Résultats obtenus sur 3 ans (0910-1011-1112)
Maïs en SCV sur Stylo en A4, A5 et A6 – avec ou sans engrais	1,96	26	29	29%	Résultats obtenus sur 3 ans (0910-1011-1112)
RMME – sans engrais	2,3	168	0,63	27,6%	Rendements sur 4 ans (0809-0910-1011-1112) avec BDD groupées pour piéger la variation annuelle. La variété S68 est la plus utilisée et suivi de la variété locale. Le rendement moyen obtenu avec le S68 est plus élevé (avec une différence non significative pour créer deux ITK standards)
SRA – sans engrais	3,1	258	0,83	26,8%	Rendements sur 4 ans (0809-0910-1011-1112) avec BDD groupées pour piéger la variation annuelle. Nous avons maintenu ce rendement en sachant que la variété Tsipala (sur 12 parcelles) donne un rendement plus élevé de 3,5 T/ha, les variétés locales principalement le FAHITA (majoritairement utilisées : 200 parcelles) donne un rendement de 3,13 T/ha et les nouvelles variétés comme X265 et Japonaise (encore peu utilisées : 45 parcelles) donnent un niveau de rendement plus bas à 2,81 T/ha
SRI – sans engrais	4,2	61	1,1	27,4%	Rendements sur 4 ans (0809-0910-1011-1112) avec BDD groupées pour piéger la variation annuelle. Nous avons maintenu ce rendement unique en sachant qu'avec la variété X265 (sur 24 parcelles) le rendement est plus élevé de l'ordre de 4,6 T/ha, les variétés locales (sur 29 parcelles) donnent un rendement de 4,02 T/ha

Source: BDD 0708 - 0809 – 0910 - 1011 et 1112 (Les rendements de la campagne 1112 sont généralement plus élevés pour presque toutes les spéculations à cause de la pluviométrie suffisante et plus ou moins bien répartie.

 Il faut prendre avec précaution la représentativité des résultats basés sur des nombres très faibles de parcelle (moins de 30 parcelles).

Nous avons utilisé les bases de données sur 5 ans pour piéger l'effet climat (qui n'a pas présenté d'énorme variabilité dans cette zone du Moyen Ouest de Vakinankaratra à la différence des autres zones) et aussi pour ne pas créer des ITK standards annuellement à l'issu des résultats de la campagne précédente.

Nous avons enlevé dans les ITK standards les cultures assez rares comme le Haricot, Niébé, Patate douce... Le Soja est de plus en plus cultivé ces derniers temps avec la présence de collecteurs locaux dans la zone et nous l'avons intégré dans ces ITK standards. Le Manioc est plus ou moins pratiqué mais ce sont les sondages des rendements effectués qui restent très limités.


Pour les différentes cultures non exigeantes et les rizicultures de bas fonds, dans les ITK standards, il n'y a pas d'utilisation d'engrais chimique (ce qui est généralement le cas sur terrain). L'utilisation de fertilisation organique est par contre considérée comme systématique pour les Riz de bas fonds et le Soja avec une dose de 5T/ha (avec un peu de NPK à 60 Kg/Ha pour le Soja). Il n'y a pas de fumure organique pour le Manioc, l'arachide et le pois de terre.

Pour le Riz pluvial et le Maïs, en traitant les BDD sur 3 ans (0910 – 1011 – 1112), nous avons eu le constat suivant :

- L'utilisation d'engrais ne montre pas de gros impact sur le Maïs. Nous n'allons pas ainsi considérer l'effet engrais sur le Maïs dans l'ITK standards mais en prenant quand même la dose préconisée de 80Kg/ha de NPK et 80 kg/ha d'urée
- Toujours avec l'utilisation d'engrais chimiques, ces écarts de rendement ont été observés sur le Riz. En ce qui concerne la dose, pour éviter le nombre trop élevé d'ITK standards, nous avons regroupé les doses de NPK inférieur à 40 kg/ha avec les « sans engrais » (doses qui ne produisent pas techniquement des effets très significatifs) et regroupé ceux qui ont 40 kg/ha et plus dans « avec engrais » en sachant que nous prenons en ITK standards la dose préconisée de 80Kg/ha de NPK et 80 kg/ha d'urée (nous avons pris seulement comme référence dans le traitement des BDD le NPK car il y a une corrélation très étroite entre l'utilisation de NPK et de l'urée).
- Avec les années SCV, il n'y a pas vraiment d'impact sur le Maïs avec une légère baisse même dans certains cas. Nous allons toutefois séparer les rendements en A0 et les rendements en A2 et plus dans les ITK standards.
- Les effets des évolutions de l'année SCV sont par contre plus nets pour le riz pluvial (avec toutefois des légères augmentations) avec plus de stabilité en rendement sur A4, A5 et A6 (coefficient de variation plus faible).
- Les effets de l'engrais ne sont plus visibles en A4, A5 et A6 ??? Il faut faire toutefois attention à cette conclusion car le nombre d'échantillon est faible (au nombre de 5) pour le Riz avec engrais en A4, A5 et A6

Le tableau ci-dessous résume les résultats obtenus après traitement des BDD sur 3 ans.

Espèce	Utilisation engrais	Moyenne rendements en A0			Moyenne rendements en A2, A3			Moyenne rendements en A4, A5, A6		
		T/ha	Nb	Coeff de var	T/ha	Nb	Coeff de var	T/ha	Nb	Coeff de var
RIZ	Sans engrais	2,11	374	30,9	2,16	325	30	2,39	54	24,5
	Avec engrais	2,30	144	27,7	2,47	31	20,3	2,36	5	27
MAIS	Sans engrais	1,84	98	27	1,77	119	28,7	1,96	26	29
	Avec engrais	1,8	10	21,7	1,78	5	14,0	Pas de référence		

 Il faut prendre avec précaution la représentativité des résultats basés sur des nombres très faibles de parcelle (moins de 30 parcelles).

6. Prix des intrants et des produits utilisés dans les ITK standards

Ces prix unitaires sont pris sur la base des prix de cette campagne 2011-2012 (fournis par FAFIALA)

PRIX DES INTRANTS

Désignation	Unité	Prix (Ar/unité)	Remarque
Semences			
Semence de Riz	Kg	1600	Le prix avancé correspond aux prix des semences améliorées. Entre paysans, ils se vendent entre eux à 700 à 800 Ar/Kg
Semence de Maïs	Kg	1600	Le prix avancé correspond aux prix des semences améliorées. Entre paysans, ils se vendent entre eux à 500 Ar/Kg
Semence d'Arachide	Kg	3100	Le prix avancé correspond aux prix des semences améliorées. Entre paysans, ils se vendent entre eux à 2000 Ar/Kg
Semence de Pois de terre	Kg	800	C'est le même prix entre paysans. FAFIALA n'a pas introduit de nouvelles semences !
Semence de Soja	Kg	1600	Le prix avancé correspond aux prix des semences améliorées. Entre paysans, ils se vendent entre eux à 1000 Ar/Kg
Semence de Vigna	Kg	1700	Prix de semence proposée par un paysan à Fidirana
Engrais			
NPK	Kg	1800	
Urée	Kg	1700	
Produits phytosanitaires			
Agrimethrine	L	19.000	
Gaucho	Kg	220 000	Ce n'est plus très utilisé car il n'y a qu'à Tana qui en fournit. Par contre, les paysans utilisent l'Insector (même matières actives) qui revient un peu moins cher et disponible à Antsirabe
Insector	Kg	100 000	
Thirame	Kg	12 000	
Glyphosate	L	16 000	Prix de l'année dernière

Dans les ITK standards, nous avons pris les prix des semences vendus aux paysans car les moyennes des rendements sur plusieurs parcelles sont déjà issues de ces semences entre paysans (très peu de parcelles sont issues des semences améliorées venant des producteurs des semences).

PRIX DES PRODUITS

Désignation	Unité	Prix (Ar/unité)	Remarque
Riz	Kg	500	
Maïs	Kg	400	
Arachide	Kg	600	
Pois de terre	Kg	600	
Soja	Kg	800	
<i>Vigna umbellata</i>	Kg	800	
Manioc Sec	Kg	300	Concerne plutôt les zones à partir de la Commune de Mandoto vers l'ouest
Manioc frais	Kg	200	Mode de vente dans les autres Communes

7. Itinéraires techniques standards du Moyen Ouest de Vakinankaratra

Les ITK standards définis dans les tableaux ci-dessous sont traités par Ha que ce soit en intrants, en production ou en temps de travaux. C'est également suivant cette unité de surface que les ITK sont introduits dans OLYMPE.

Pour une meilleure compréhension de la suite, nous tenons aussi à préciser quelques conventions sur Olympe :

- Les temps de travaux sont traités par quinzaine
- Les temps de travaux standards sont issus des mesures de l'Opérateur FAFIALA et aussi des travaux des différents stagiaires sous encadrement de Eric PENOT.
- Les rendements sont issus des BDD de FAFIALA (Opérateur du projet BVPI SE/HP) suivant le tableau dans le paragraphe 2 (Rendements de référence issus des résultats du projet)
- L'unité monétaire est le KAr ou Kilo ariary (Ex : 0,2 KAr = 200 Ar)

7.1 Les systèmes et itinéraires techniques sur tanety

7.1.1 Systèmes sur sols pauvres de tanety (souvent compactés dans la zone)

a. *Systèmes en première année (A0 ou année de préparation)*

POIS DE TERRE + STYLOSANTHES, A0 sur labour (N=85, Coefficient de variation de 29,2)

Temps de travaux

TRAVAIL	DATE	Temps de travaux (Hj)
Nettoyage	Oct 2	10
Labour à la charrue	Oct 2	20
Hersage	Oct 2	10
Semis Pois de terre	Nov 1	20
Sarclage 1	Déc 2	20
Sarclage 2 et Buttage	Jan 2	20
Semis Stylosanthes	Jan 2	10
Récolte	Mar 1	20
Post récolte, transport retour résidus parcelles	Mar 1	5
TOTAL TEMPS DE TRAVAUX		135

Calcul de la marge brute par Ha

Rendement = 1300 kg/Ha (exprimé en gousse sèche) / Prix produits (Pois de terre) = 600 Ar

NOM	CATEGORIE	Unité	Prix KAr	Quantité	Valeur KAr	Avant Quant	Valeur KAr	1Quant	Valeur KAr	2Quant	Valeur KAr
Produits											
Pois de terre	Protéagineux	kg	0.6	1 300.00	780			1 330.00	780		
total Produits					780				780		
Charges											
Pois de terre	Semences	kg	0.8	81.00	64.8	81.00	64.8				
Stylosanthes_12	Semences	kg	0.00	3.00	0.00	3.00					
total Charges					64.8		64.8				
Marge unitaire (KAr)					715.2		-64.8		780		
VJT (KAr/j)					5.30						

Marge unitaire = marge brute/Ha dans Olympe

VJT = Valorisation de la journée de travail (Marge unitaire / Temps de travaux totaux)

ARACHIDE + STYLOSANTHES, A0 sur labour (N=63, Coefficient de variation de 28,6)

Temps de travaux

TRAVAIL	DATE	TEMPS DE TRAVAIL (jour)
Nettoyage	Oct 2	10
Labour	Oct 2	20
Planage	Oct 2	10
Semis Arachide	Nov 1	20
Sarclage 1	Déc 2	20
Sarclage 2 et Buttage	Jan 2	20
Semis Stylosanthes	Jan 2	10
Récolte	Mar 1	20
Post récolte, transport	Mar 1	5
TOTAL TEMPS DE TRAVAUX		135

Calcul de la marge brute par Ha

Rendement = 1060 kg/Ha (exprimé en gousse sèche) / Prix produits (Arachide) = 600 Ar

NOM	CATEGORIE	Unité	Prix KAr	Quantité	Valeur KAr	Avant Quant	Valeur KAr	1Quant	Valeur KAr	2Quant	Valeur KAr
Produits											
Arachide_12	Oléagineux	kg	0.60	1060	636			1060	636		
total Produits					636				636		
Charges											
Arachide_12	Semences	kg	2.00	44.00	88.0	44.00	88.0				
Stylosanthes_12	Semences	kg	0.00	3.00	0.00	3.00	0.0				
total Charges					88.0						
Marge unitaire (Kar/Ha)					548		-110		526		
VJT (KAr/j)					4,05						

Marge unitaire = marge brute/Ha dans Olympe

VJT = Valorisation de la journée de travail (Marge unitaire / Temps de travaux totaux)

SOJA + STYLOSANTHES, A0 sur labour (N=80, Coefficient de variation de 28,7)

Temps de travaux

TRAVAIL	DATE	TEMPS DE TRAVAIL (jour)
Nettoyage	Oct 2	10
Labour	Oct 2	20
Planage	Oct 2	10
Semis Soja, épandage de NPK et de fumier	Nov 1	30
Sarclage 1	Déc 2	20
Sarclage 2	Déc 2	4
Semis Stylosanthes	Déc 2	10
Sarclage 3	Jan 2	5
Insecticide	Fév 1	4
Récolte	Mar 1	20
Post récolte, transport	Mar 1	5
TOTAL TEMPS DE TRAVAUX		138

Calcul de la marge brute par Ha

Rendement = 1000 kg/Ha (exprimé en grain de Soja) / Prix produits (Soja) = 600 Ar

NOM	CATEGORIE	Unité	Prix KAr	Quantité	Valeur KAr	Avant Quant	Valeur KAr	1Quant	Valeur KAr	2Quant	Valeur KAr
Produits											
Soja_12	Protéagineux	kg	0.80	1000.00	800			1000.00	800		
total Produits					800				800		
Charges											
Soja_12	Semences	kg	1.00	46.00	46	46.00	46				
Stylosanthes_12	Semences	kg	0.00	3.00	0.00	3.00	0.00				
NPK_12	Engrais	kg	1.80	60.00	108.0	60.00	108.0				
Thirame_12	Phytosanitaires	kg	12.0	0.09	1.1			0.09	1.1		
total Charges					155.1		155.1				
Marge unitaire (KAr/Ha)					644.9		-155.1		598.9		
VJT (KAr/j)					4.67						

Marge unitaire = marge brute/Ha dans Olympe

VJT = Valorisation de la journée de travail (Marge unitaire / Temps de travaux totaux)

MANIOC + STYLOSANTHES, A0 sur labour (N=4, Coefficient de variation de 6,9)

Temps de travaux

TRAVAIL	DATE	TEMPS DE TRAVAIL (jour)
Nettoyage	Sept 2	10
Labour	Oct 1	20
Planage	Oct 1	10
Plantation Manioc	Oct 2	10
Sarclage	Déc 2	20
Semis Stylosanthes	Déc 2	10
Récolte	A p. de Mai 1	10
TOTAL TEMPS DE TRAVAUX		90

Calcul de la marge brute par Ha

Rendement = 3940 kg/Ha (Manioc frais) / Prix produits (Manioc) = 200 Ar

NOM	CATEGORIE	Unité	Prix KAr	Quantité	Valeur KAr	Avant Quant	Valeur KAr	1Quant	Valeur KAr	2Quant	Valeur KAr
Produits											
Manioc_12	Tubercules	kg	0.2	3940	788			3940	788		
total Produits					788				788		
Charges											
Manioc_12	Boutures	botte	3.00	5.00	15			5.00	15		
total Charges					15				15		
Marge unitaire (KAr/Ha)					773				773		
VJT (KAr/j)					8.59						

Marge unitaire = marge brute/Ha dans Olympe

VJT = Valorisation de la journée de travail (Marge unitaire / Temps de travaux totaux)

b. Suite des systèmes pendant la période de jachère de Stylosanthes

Normalement, il n'y a ni de travail ni d'intrants pendant la période de jachère. C'est pendant la période de jachère que la récolte de Stylosanthes est réalisée. Cette récolte demande environ 35 à 40 Hj/Ha de travail. Le rendement en semence de Stylosanthes est de l'ordre de 80 à 100 Kg/ha.

Nous n'avons pas considéré dans les ITK standards cette vente de semence car le marché n'est pas stable. En effet, la vente à l'échelle du projet reste très artificielle et est déjà saturée (prix à l'époque : 15000 à 20000 Ar/kg et qui est déjà saturée). Il y a aussi une vente entre agriculteurs avec un prix de 5000 à 10000 Ar/kg mais qui est très aléatoire. De même, nous n'avons pas aussi considéré les temps de récolte car très peu de gens font de grands travaux de récolte pour l'extension.

Par contre, nous prenons par contre les cas assez fréquents d'utilisation de Maïs à faible densité pendant cette année de jachère même si la récolte est très aléatoire.

MAIS à faible densité dans de la jachère de Stylosanthes (rendement théorique selon les informations venant des techniciens)

Temps de travaux

TRAVAIL	DATE	TEMPS DE TRAVAIL (jour)
Semis de Maïs à faible densité	Nov 1	10
Gestion des mauvaises herbes	Déc 2	10
Récolte de Maïs	Mai 1	10
TOTAL TEMPS DE TRAVAUX		30

Tous ces travaux restent très extensifs

Calcul de la marge brute par Ha

Rendement = 600 kg/Ha (Graines de Maïs) / Prix produits (Graines de Maïs) = 400 Ar

NOM	CATEGORIE	Unité	Prix KAr	Quantité	Valeur KAr	Avant Quant	Valeur KAr	1Quant	Valeur KAr	2Quant	Valeur KAr
Produits											
Maïs_12	Céréales	kg	0.40	600.00	240			600.00	240		
Total Produits					240				240		
Charges											
Maïs_12	Semences	kg	0.50	10.00	5.0	10.00	5.0				
Fumier par poquet	Engrais Autoproduit	kg	-	1500.0	-	1500.0	-				
Insector_12	Phytoprotecteurs	kg	100.0	0.05	5.0	0.05	5.0				
Total Charges					10.0		10.0				
Marge unitaire (KAr/Ha)					230.0		-10.0		180		
VJT (KAr/j)					7.67						

Marge unitaire = marge brute/Ha dans Olympe

VJT = Valorisation de la journée de travail (Marge unitaire / Temps de travaux totaux)

Les agriculteurs tentent souvent ce système même si ça reste très aléatoire pour différentes raisons. D'abord, cela permet de marquer la parcelle et limiter les divagations d'animaux sur la parcelle de Stylosanthes (pression plus élevée en cas de jachère de Stylosanthes uniquement). Ensuite, comme les travaux restent très extensifs et que la culture consomme très peu d'intrant, les agriculteurs tentent toujours le coup en sachant que suivant ces données, quand la récolte arrive bien à son terme, on peut espérer un minimum de récolte avec une VJT assez intéressante.

c. Suite des systèmes en SCV (A2, A3, A4, A5, A6...)

Il faut noter que dans tous les systèmes à base de Stylosanthes ci-dessous, nous considérons que les itinéraires techniques standards sont sur la base d'une bonne biomasse de Stylosanthes. A cet effet, il n'y a pas de temps de travaux pour le sarclage. En effet, généralement, dans cette zone, la biomasse formée une fois qu'il y ait une année de jachère, permet une lutte efficace des mauvaises herbes.

Par contre, si ce principe de jachère d'une année n'est pas respecté (souvent les plus nombreux cas d'échecs rencontrés sur ces systèmes), par exemple la remise de la culture de Riz pluvial après une année de bonne production de riz sur Stylosanthes, le système ne fonctionne plus. Dans ce cas, les mauvaises herbes envahissent souvent le riz d'après engendrant déjà un temps de sarclage énorme mais aussi une forte baisse de rendement (conduisant les agriculteurs à re-labourer leurs parcelles déjà conduites en SCV).

RP_Tan pauvre_SCV sur Stylo_A2, A3_sans engrais (N=325, Coefficient de variation = 30)

Temps de travaux

TRAVAIL	DATE	TEMPS DE TRAVAIL (jour)
Maîtrise de Stylosanthes	Sept 1	80
Semis Riz, épandage Fumier	Nov 1	30
Insecticide	Fév 1	5
Récolte de Riz	Mar 1	20
Post récolte, transport	Mar 1	5
TOTAL TEMPS DE TRAVAUX		140

Pour le moment, on maintient dans l'ITK standards la maîtrise de Stylosanthes par décapage en sachant que les autres moyens de maîtrise (piétinage de zébus ou roulage) sont encore en cours de test et de validation

Calcul de la marge brute par Ha

Rendement = 2110 kg/Ha (paddy) / Prix produits (Riz) = 500 Ar

NOM	CATEGORIE	Unité	Prix KAr	Quantité	Valeur KAr	Avant Quant	Valeur KAr	1Quant	Valeur KAr	2Quant	Valeur KAr
Produits											
Riz_paddy_12	Céréales	kg	0.50	2110.00	1055			2110.00	1055		
Total Produits					1055				1055		
Charges											
Riz pluvial_12	Semences	kg	0.80	60	48	60	48				
Fumier	Engrais Autoproduit	kg	-	5000.0	-	5000.0	-				
Insector_12	Phytoprotecteurs	kg	100.0	0.24	24.0	0.24	24.0				
Agrimethrine_12	Phytoprotecteurs	L	19.0	0.16	3.04			0.16	3.04		
Total Charges					75.04		72.0				
Marge unitaire (KAr/Ha)					980.0		-72.0		1052.0		
VJT (KAr/j)					7.0						

Marge unitaire = marge brute/Ha dans Olympe

VJT = Valorisation de la journée de travail (Marge unitaire / Temps de travaux totaux)

Pour le Riz sans engrais (majorité des parcelles), la marge brute à l'Ha ainsi que la VJT semble très intéressant. Toutefois, le Riz en système SCV sans engrais n'est pas vraiment très durable car les SCV améliorent la fertilité mais ne créent pas d'éléments minéraux à part l'N fixé par le Stylosanthes.

RP_Tan pauvre_SCV sur Stylo_A2, A3_avec engrais (N=31, Coeff de variation = 20,3)

Temps de travaux

TRAVAIL	DATE	TEMPS DE TRAVAIL (jour)
Maîtrise de Stylosanthes	Sept 1	80
Semis Riz, épandage de NPK et de Fumier	Nov 1	35
Epandage d'Urée 1	Nov 2	5
Epandage d'Urée 2	Déc 2	5
Insecticide	Fév 1	5
Récolte de Riz	Mar 1	20
Post récolte, transport	Mar 1	5
TOTAL TEMPS DE TRAVAUX		155

Pour le moment, on maintient dans l'ITK standards la maîtrise de Stylosanthes par décapage en sachant que les autres moyens de maîtrise (piétinage de zébus ou roulage) sont encore en cours de test et de validation

Calcul de la marge brute par Ha

Rendement = 2470 kg/Ha (paddy) / Prix produits (Riz) = 500 Ar

NOM	CATEGORIE	Unité	Prix KAr	Quantité	Valeur KAr	Avant Quant	Valeur KAr	1Quant	Valeur KAr	2Quant	Valeur KAr
Produits											
Riz_paddy_12	Céréales	kg	0.50	2470.00	1235			2470.00	1235		
Total Produits					1235				1235		
Charges											
Riz pluvial_12	Semences	kg	0.8	60	48.0	60	48.0				
NPK_12	Engrais	kg	1.8	80.00	144.0	80.00	144.0				
Urée_12	Engrais	kg	1.7	80.00	136.0	80.00	136.0				
Insector_12	Phytoprotecteurs	kg	100.0	0.24	24.0	0.24	24.0				
Agrimethrine_12	Phytoprotecteurs	L	19.0	0.16	3.0			0.16	3.0		
Total Charges					355		352				
Marge unitaire (KAr/Ha)					796.5		-352		1232		
VJT (KAr/j)					5.68						

Marge unitaire = marge brute/Ha dans Olympe

VJT = Valorisation de la journée de travail (Marge unitaire / Temps de travaux totaux)

En comparant avec le Riz du même système mais sans engrais, on voit que l'utilisation de l'engrais chimique n'est pas rentabilisée. Toutefois, l'utilisation d'engrais chimique garantit une meilleure durabilité du système (en matière de maintien de fertilité du sol). Le risque est également élevé en cas d'aléas (à vérifier dans l'étude prospective sur Olympe).

RP_Tan pauvre_SCV sur Stylo_A4, A5, A6..._sans engrais (N=54, Coeff de var = 24,5)

Temps de travaux

TRAVAIL	DATE	TEMPS DE TRAVAIL (jour)
Maîtrise de Stylosanthes	Sept 1	80
Semis Riz, épandage Fumier	Nov 1	30
Insecticide	Fév 1	5
Récolte de Riz	Mar 1	20
Post récolte, transport	Mar 1	5
TOTAL TEMPS DE TRAVAUX		140

Calcul de la marge brute par Ha

Rendement = 2390 kg/Ha (paddy)

Prix produits (Riz) = 500 Ar

NOM	CATEGORIE	Unité	Prix KAr	Quantité	Valeur KAr	Avant Quant	Valeur KAr	1Quant	Valeur KAr	2Quant	Valeur KAr
Produits											
Riz_paddy_12	Céréales	kg	0.50	2390.00	1195			2390.00	1195		
Total Produits					1195				1195		
Charges											
Riz pluvial_12	Semences	kg	0.8	60	48.0	60	48.0				
Fumier	Engrais Autoproduit	kg	-	5000.0	-	5000.0	-				
Insector_12	Phytoprotecteurs	kg	100.0	0.24	24.0	0.24	24.0				
Agrimethrine_12	Phytoprotecteurs	L	19.0	0.16	3.0			0.16	3.0		
Total Charges					75.0		72.0				
Marge unitaire (KAr/Ha)					1120		-72.0		1192		
VJT (KAr/j)					8.0						

Même remarque que précédemment sur le prix des semences de Riz et sur le non utilisation d'engrais chimique qui n'est pas très durable pour les systèmes (et qui est par contre le plus fréquemment adopté par les agriculteurs).

RP_Tan pauvre_SCV sur Stylo_A4, A5, A6..._avec engrais (N=5, Coeff de var = 27)

Le nombre d'échantillon reste trop bas pour vraiment valoriser ce système en ITK standard.

Temps de travaux

TRAVAIL	DATE	TEMPS DE TRAVAIL (jour)
Maîtrise de Stylosanthes	Sept 1	80
Semis Riz, épandage de NPK et de Fumier	Nov 1	35
Epandage d'Urée 1	Nov 2	5
Epandage d'Urée 2	Déc 2	5
Insecticide	Fév 1	5
Récolte de Riz	Mar 1	20
Post récolte, transport	Mar 1	5
TOTAL TEMPS DE TRAVAUX		155

Calcul de la marge brute par Ha

Rendement = 2360 kg/Ha (paddy)

Prix produits (Riz) = 500 Ar

NOM	CATEGORIE	Unité	Prix KAr	Quantité	Valeur KAr	Avant Quant	Valeur KAr	1Quant	Valeur KAr	2Quant	Valeur KAr
Produits											
Riz_paddy_12	Céréales	kg	0.50	2360.00	1180.0			2360.00	1180.0		
Total Produits					1180.0				1180.0		
Charges											
Riz pluvial_12	Semences	kg	0.8	60	48.0	60	48.0				
NPK_12	Engrais	kg	1.8	80.00	144.0	80.00	144.0				
Urée_12	Engrais	kg	1.7	80.00	136.0	80.00	136.0				
Insector_12	Phytoprotecteurs	kg	100.0	0.24	24.0	0.24	24.0				
Agrimethrine_12	Phytoprotecteurs	L	19.0	0.16	3.0			0.16	3.0		
Total Charges					355.0		352.0				
Marge unitaire (KAr/Ha)					825.0		-352.0		1177.0		
VJT (KAr/j)					5.32						

Marge unitaire = marge brute/Ha dans Olympe

VJT = Valorisation de la journée de travail (Marge unitaire / Temps de travaux totaux)

MAIS_Tan pauvre_SCV sur Stylo_A2, A3_avec ou sans engrais (N=124, Coefficient de variation = 28,2)

Comme il a été observé plus haut, il n'y a pas de grande différence entre les Maïs avec et sans engrais. Nous avons ainsi rassemblé dans un itinéraire technique standard en prenant comme niveau de fumure le niveau préconisé par FAFIALA (80 kg/ha de NPK et 50 kg/ha d'urée). Avec le même rendement, il est économiquement plus rentable de conduire sans intrants mais l'apport d'engrais chimique a été toujours préconisé en matière de durabilité des systèmes d'où notre proposition de maintenir les systèmes avec engrais.

Temps de travaux

TRAVAIL	DATE	TEMPS DE TRAVAIL (jour)
Maîtrise de Stylosanthes	Sept 1	80
Semis Maïs, épandage de NPK et de Fumier	Nov 1	20
Epandage d'Urée 1	Nov 2	5
Récolte de Maïs	Mar 1	10
Post récolte, transport	Mar 1	5
TOTAL TEMPS DE TRAVAUX		120

Calcul de la marge brute par Ha

Rendement = 1780 kg/Ha (Graines de Maïs) / Prix produits (Maïs) = 400 Ar/kg

NOM	CATEGORIE	Unité	Prix KAr	Quantité	Valeur KAr	Avant Quant	Valeur KAr	1Quant	Valeur KAr	2Quant	Valeur KAr
Produits											
Maïs_12	Céréales	kg	0.40	1780.00	712			1780.00	712		
Total Produits					712				712		
Charges											
Maïs_12	Semences	kg	0.50	26.00	13.0	26.00	13.0				
NPK_12	Engrais	kg	1.8	80.00	144.0	80.00	144.0				
Urée_12	Engrais	kg	1.7	50.00	85.0	50.00	85.0				
Insector_12	Phytosanitaires	kg	100.0	0.13	13.0	0.13	13.0				
Total Charges					255		255				
Marge unitaire (KAr/Ha)					457		-255		712		
VJT (KAr/j)					3.80						

Marge unitaire = marge brute/Ha dans Olympe

VJT = Valorisation de la journée de travail (Marge unitaire / Temps de travaux totaux)

Sans engrais chimique, avec le même niveau de rendement, la marge brute à l'Ha est donc de 686 000 Ar/ha avec une valorisation de la journée de travail à 5716 Ar.

MAIS_Tan pauvre_SCV sur Stylo_A4, A5, A6..._avec ou sans engrais (N=26, Coefficient de variation = 29)

Le même niveau de fumure est maintenu avec 80 kg/ha de NPK et 50 kg/ha d'urée.

Temps de travaux

TRAVAIL	DATE	TEMPS DE TRAVAIL (jour)
Maîtrise de Stylosanthes	Sept 1	80
Semis Maïs, épandage de NPK et de Fumier	Nov 1	25
Epandage d'Urée 1	Nov 2	5
Récolte de Maïs	Mar 1	10
Post récolte, transport	Mar 1	5
TOTAL TEMPS DE TRAVAUX		125

Calcul de la marge brute par Ha

Rendement = 1960 kg/Ha (Graines de Maïs) / Prix produits (Maïs) = 400 Ar/kg

NOM	CATEGORIE	Unité	Prix KAr	Quantité	Valeur KAr	Avant Quant	Valeur KAr	1Quant	Valeur KAr	2Quant	Valeur KAr
Produits											
Maïs_12	Céréales	kg	0.40	1960.00	784			1960.00	784		
Total Produits					784				784		
Charges											
Maïs_12	Semences	kg	0.50	26.00	13.0	26.00	13.0				
NPK_12	Engrais	kg	1.8	80.00	144.0	80.00	144.0				
Urée_12	Engrais	kg	1.7	50.00	85.0	50.00	85.0				
Insector_12	Phytosanitaires	kg	100.0	0.13	13.0	0.13	13.0				
Total Charges					255		255				
Marge unitaire (KAr/Ha)					529		-255		784		
VJT (KAr/j)					4.23						

Marge unitaire = marge brute/Ha dans Olympe

VJT = Valorisation de la journée de travail (Marge unitaire / Temps de travaux totaux)

Sans engrais chimique, avec le même niveau de rendement, la marge brute à l'Ha est donc de 758 Ar/ha avec une valorisation de la journée de travail à 6064 Ar.

ARACHIDE_SCV_A2, A3, A4, A5... (N = 43, Coefficient de variation = 24,7)Temps de travaux

TRAVAIL	DATE	TEMPS DE TRAVAIL (jour)
Maîtrise de Stylosanthes	Sept 1	80
Semis Arachide	Nov 1	25
Récolte Arachide	Mar 1	15
Post récolte, transport	Mar 1	5
TOTAL TEMPS DE TRAVAUX		125

Pour l'Arachide sur SCV, le temps de récolte est réduit (plus facile avec le mulch) et les autres postes de travail (sarclage, buttage) sont supprimés mais le temps de préparation (maîtrise du Stylosanthes) est augmenté. Le temps de semis est également augmenté avec un peu plus de difficulté sur mulch de Stylosanthes.

Calcul de la marge brute par Ha

Rendement = 1030 kg/Ha (Gousse sèche) / Prix produits (Arachide) = 600 Ar/kg

NOM	CATEGORIE	Unité	Prix KAr	Quantité	Valeur KAr	Avant Quant	Valeur KAr	1Quant	Valeur KAr	2Quant	Valeur KAr
Produits											
Arachide_12	Oléagineux	kg	0.60	1030	618			1030	618		
total Produits					618				618		
Charges											
Arachide_12	Semences	kg	2.00	44.00	88	44.00	88				
total Charges					88		88				
Marge unitaire (KAr/ha)					530		-88		618		
VJT (KAr/j)					4,24						

POIS DE TERRE_SCV_A2, A3, A4, A5... (N = 11, Coefficient de variation = 15)Temps de travaux

TRAVAIL	DATE	TEMPS DE TRAVAIL (jour)
Maîtrise de Stylosanthes	Sept 1	80
Semis Pois de terre	Nov 1	25
Récolte Pois de terre	Mar 1	15
Post récolte, transport	Mar 1	5
TOTAL TEMPS DE TRAVAUX		125

Pour le Pois de terre sur SCV, le temps de récolte est réduit et les autres postes de travail (sarclage, buttage) sont supprimés mais le temps de préparation (maîtrise du Stylosanthes) est augmenté. Le temps de semis est également augmenté avec un peu plus de difficulté sur mulch de Stylosanthes.

Calcul de la marge brute par Ha

Rendement = 1450 kg/Ha (Gousse sèche) / Prix produits (Pois de terre) = 600 Ar/kg

NOM	CATEGORIE	Unité	Prix KAr	Quantité	Valeur KAr	Avant Quant	Valeur KAr	1Quant	Valeur KAr	2Quant	Valeur KAr
Produits											
Pois de terre_12	Oléagineux	kg	0.60	1450	870			1450	870		
total Produits					870				870		
Charges											
Pois de terre_12	Semences	kg	0.8	81.00	64.8	81.00	64.8				
total Charges					64.8		64.8				
Marge unitaire (KAr/ha)					805.2		-64.8		870		
VJT (KAr/j)					6.44						

SOJA_SCV_A2, A3, A4, A5... (N = 29, Coefficient de variation = 29,5)

Temps de travaux

TRAVAIL	DATE	TEMPS DE TRAVAIL (jour)
Maîtrise de Stylosanthes	Sept 1	80
Semis Soja, épandage de NPK et de fumier	Nov 1	35
Insecticide	Fév 1	5
Récolte Soja	Mar 1	20
Post récolte, transport	Mar 1	5
TOTAL TEMPS DE TRAVAUX		145

Le temps de semis est augmenté avec un peu plus de difficulté sur mulch de Stylosanthes.

Calcul de la marge brute par Ha

Rendement = 1020 kg/Ha (exprimé en grain de Soja) / Prix produits (Soja) = 800 Ar

NOM	CATEGORIE	Unité	Prix KAr	Quantité	Valeur KAr	Avant Quant	Valeur KAr	1Quant	Valeur KAr	2Quant	Valeur KAr
Produits											
Soja_09	Protéagineux	kg	0.80	1020.00	816			1020.00	816		
total Produits					816				816		
Charges											
Soja_09	Semences	kg	1.00	46.00	46.0	46.00	46.0				
NPK_09	Engrais	kg	1.80	60.00	108.0	60.00	108.0				
Thirame_09	Phytosanitaires	kg	12.00	0.09	1.1			0.09	1.1		
total Charges					155.1		154.0				
Marge unitaire (KAr/Ha)					660.9		-154.0		814.9		
VJT (KAr/j)					4.58						

Marge unitaire = marge brute/Ha dans Olympe

VJT = Valorisation de la journée de travail (Marge unitaire / Temps de travaux totaux)

Pour le basculement en systèmes annuels → MAÏS + LEG_Vol_tanpauvreamélioré_A3...

Généralement, après la mise en valeur de la première jachère de Stylosanthes en systèmes SCV, les agriculteurs n'acceptent pas le deuxième retour après la jachère, surtout après une bonne récolte de Riz pluvial. Le retour en Riz pluvial n'est pas conseillé à cause de la pression des mauvaises herbes pour la suite. Une réflexion sur le basculement vers un système annuel a été lancée après Riz sur résidus de Stylosanthes (généralement en A3). Il a été ainsi proposé de tuer carrément le Stylosanthes et de lancer du Maïs + légumineuses volubiles. La suite sera comme les autres systèmes sur sols riches.

Comme nous n'avons pas de référence, nous avons pris des rendements moyens sur les documents et en se référant aussi aux rendements de la zone. Il s'agit donc d'une base théorique)

Temps de travaux

TRAVAIL	DATE	TEMPS DE TRAVAIL (jour)
Maîtrise de PC et préparation	Oct 2	25
Traitement Herbicide	Oct 2	5
Semis Maïs et légumineuse (Vigna pour cet ITK)	Nov 1	25
Epandage NPK et fumier		
Sarclage 1 + Epandage urée	Déc 2	25
Insecticide	Fév 1	5
Récolte Légumineuse	Mar 1	10
Récolte Maïs	Avr 2	10
Post récolte, transport	Avr 2	5
TOTAL TEMPS DE TRAVAUX		110

Calcul de la marge brute par Ha

Rendement Maïs SCV (avec engrais) = 1700 kg/Ha, Rendement Vigna : 1000 kg/Ha
 Prix produits Maïs = 400 Ar/kg, *Vigna umbellata* = 800 Ar/kg

NOM	CATEGORIE	Unité	Prix KAr	Quantité	Valeur KAr	Avant Quant	Valeur KAr	1Quant	Valeur KAr	2Quant	Valeur KAr
Produits											
Maïs_12	Céréales	kg	0.40	1700.0	680.0			1700.0	680.0		
Vigna_12	Légumineuses	Kg	0.80	1000.0	800.0			1000.0	800.0		
total Produits					1480.0				1480.0		
Charges											
Glyphosate_12	Herbicides	L	16.0	3.0	48.0	3.0	48.0				
Maïs_12	Semences	kg	0.50	20.0	10.0	20.0	10.0				
Vigna_12	Semences	kg	1.6	10.0	16.0	10.0	16.0				
NPK_12	Engrais	kg	1.8	80.0	144.0	80.0	144.0				
Urée_12	Engrais	kg	1.7	50.0	85.0	50.0	85.0				
Insector_12	Phytoprotecteurs	kg	100.0	0.10	10.0	0.10	10.0				
total Charges					313		313				
Marge unitaire (KAr/Ha)					1167		-313		1480		
					10.6						

7.1.2 Systèmes sur sols riches ou moyennement riches (tanety riche, colluvion de bas de pente, baiboho)

a. Systèmes en première année (A0 ou année de préparation)

MAÏS + LEG_Volubile_solriche_A0

Comme nous n'avons pas de référence, nous avons pris des rendements moyens sur les documents et en se référant aussi aux rendements de la zone. Il s'agit donc d'une base théorique. Les résultats obtenus lors de la première année de démonstration n'est pas très concluants en sachant que les systèmes à base de Maïs + Légumineuses volubiles ont été installés sur sols pauvres alors que c'est prévu sur sol riche. Aussi, ces systèmes ne sont pas encore bien maîtrisés dans cette zone.

Nous avons pris ici comme référence le *Vigna umbellata* mais il y a d'autres légumineuses volubiles valorisables comme le Niébé, la Dolique...

Temps de travaux

TRAVAIL	DATE	TEMPS DE TRAVAIL (jour)
Nettoyage	Oct 2	10
Labour à la charrue	Oct 2	20
Planage	Oct 2	10
Semis Maïs et légumineuse (Vigna pour cet ITK) Epannage NPK et fumier	Nov 1	25
Sarclage 1	Déc 2	20
Epannage urée	Déc 2	10
Sarclage 2	Jan 2	10
Insecticide	Fév 1	5
Récolte Légumineuse	Mar 1	10
Récolte Maïs	Avr 2	10
Post récolte, transport	Avr 2	5
TOTAL TEMPS DE TRAVAUX		135

Calcul de la marge brute par Ha

Rendement Maïs = 1500 kg/Ha, Rendement Vigna : 1000 kg/Ha
 Prix produits Maïs = 400 Ar/kg, Vigna umbellata = 800 Ar/kg

NOM	CATEGORIE	Unité	Prix KAr	Quantité	Valeur KAr	Avant Quant	Valeur KAr	1Quant	Valeur KAr	2Quant	Valeur KAr
Produits											
Maïs_12	Céréales	kg	0.40	1500.0	600.0			1500.0	600.0		
Vigna_12	Légumineuses	Kg	0.80	1000.0	800.0			1000.0	800.0		
total Produits					1400				1400		
Charges											
Maïs_12	Semences	kg	0.50	20.0	10.0	20.0	10.0				
Vigna_12	Semences	kg	1.6	10.0	16.0	10.0	16.0				
NPK_12	Engrais	kg	1.8	80.0	144.0	80.0	144.0				
Urée_12	Engrais	kg	1.7	50.0	85.0	50.0	85.0				
Insector_12	Phytoprotecteurs	kg	100.0	0.10	10.0	0.10	10.0				
total Charges					265		265				
Marge unitaire (KAr/Ha)					1135		-265		1400		
					8.40						

MAÏS + LEG_arbustive_solriche_A0

Comme nous n'avons pas de référence, nous avons pris des rendements moyens sur les documents et en se référant aussi aux rendements de la zone. Il s'agit aussi d'une base théorique.

Temps de travaux

TRAVAIL	DATE	TEMPS DE TRAVAIL (jour)
Nettoyage	Oct 2	10
Labour à la charrue	Oct 2	20
Planage	Oct 2	10
Semis Maïs et légumineuse arbustive (Cajanus, crotalaire...) ; Epandage NPK et fumier	Nov 1	25
Sarclage 1	Déc 2	20
Epandage urée	Déc 2	10
Sarclage 2	Jan 2	10
Récolte Maïs	Avr 2	10
Post récolte, transport	Avr 2	5
TOTAL TEMPS DE TRAVAUX		120

Calcul de la marge brute par Ha

Rendement Maïs = 1500 kg/Ha, Prix produits Maïs = 400 Ar/kg

NOM	CATEGORIE	Unité	Prix KAr	Quantité	Valeur KAr	Avant Quant	Valeur KAr	1Quant	Valeur KAr	2Quant	Valeur KAr
Produits											
Maïs_12	Céréales	kg	0.40	1500.0	600.0			1500.0	600.0		
total Produits					600				600		
Charges											
Maïs_12	Semences	kg	0.50	20.0	10.0	20.0	10.0				
Cajanus, crotalaire_12	Semences	kg	-	80.0	-	80.0	-				
NPK_12	Engrais	kg	1.8	80.0	144.0	80.0	144.0				
Urée_12	Engrais	kg	1.7	50.0	85.0	50.0	85.0				
Insector_12	Phytoprotecteurs	kg	100.0	0.10	10.0	0.10	10.0				
total Charges					249		249				
Marge unitaire (KAr/Ha)					351		-249		600		
					2.92						

L'utilisation des légumineuses arbustives réduisent beaucoup la rentabilité du système en sachant que les légumineuses arbustives prennent complètement la place des légumineuses volubiles sans toucher dans l'écartement du Maïs. Le rendement est également censé être maintenu. Dans certaines zones, il est proposé de faire à la fois des légumineuses volubiles et des légumineuses arbustives en jouant sur l'écartement (non encore mis en ITK standard).

RP + LEG_arbustive_solriche_A0_sans engrais

Ce cas n'est pas fréquent mais comme on propose des systèmes SCV en sol riche et en continu, l'association avec des légumineuses arbustives est toujours préconisée pour une production de biomasse. Les références qu'on rencontre le plus souvent est la mise en place de Riz avec du Stylosanthes en première année sur sol plus ou moins pauvre (s'il n'y a pas de pression de Striga).

Temps de travaux

TRAVAIL	DATE	TEMPS DE TRAVAIL (jour)
Nettoyage	Oct 2	10
Labour	Oct 2	20
Planage	Oct 2	10
Semis Riz pluvial et Légumineuses arbustives (Cajanus, Crotalaire) ; Epannage de fumier	Nov 1	35
Sarclage 1	Déc 2	20
Sarclage 2	Jan 2	15
Insecticide	Fév 1	5
Récolte Riz	Mar 1	20
Post récolte, transport	Mar 1	5
TOTAL TEMPS DE TRAVAUX		140

Calcul de la marge brute par Ha

Rendement Riz pluvial (sur sol moyennement riche sans engrais) en A0 = 2400 kg/Ha,
Prix produits Riz = 500 Ar/kg

NOM	CATEGORIE	Unité	Prix KAr	Quantité	Valeur KAr	Avant Quant	Valeur KAr	1Quant	Valeur KAr	2Quant	Valeur KAr
Produits											
Riz_paddy_12	Céréales	kg	0.50	2400.0	1200.0			2400.0	1200.0		
Total Produits					1200.0				1200.0		
Charges											
Riz pluvial_12	Semences	kg	0.8	50.0	40.0	50.0	40.0				
Fumier_12	Engrais autoproduit	Kg	-	5000.0	-	5000.0	-				
Légumineuse volatile_12	Semences	kg	-	60.0	-	60.0					
Insector_12	Phytoprotecteurs	kg	100.0	0.2	20.0	0.12	20.0				
Agrimethrine_09	Phytoprotecteurs	L	19.0	0.22	4.2			0.22	4.2		
Total Charges					64.2		60				
Marge unitaire (KAr/Ha)					1135.8		-60		1195.8		
VJT (KAr/j)					8.11						

Le non utilisation d'engrais réduit fortement les charges et augmente ainsi la rentabilité des cultures mais il faut toutefois faire attention car sans engrais, les systèmes ne sont pas durables sur le plan agronomique.

RP + LEG_arbustive_solriche_A0_avec engrais

Ce cas n'est pas fréquent mais comme on propose des systèmes SCV en sol riche et en continu, l'association avec des légumineuses arbustives est toujours préconisée pour une production de

biomasse. Les références qu'on rencontre le plus souvent est la mise en place de Riz avec du Stylosanthes en première année sur sol plus ou moins pauvre (s'il n'y a pas de pression de Striga).

Temps de travaux

TRAVAIL	DATE	TEMPS DE TRAVAIL (jour)
Nettoyage	Oct 2	10
Labour	Oct 2	20
Planage	Oct 2	10
Semis Riz pluvial et Légumineuses arbustives (Cajanus, Crotalaire) ; Epannage NPK et fumier	Nov 1	35
Sarclage 1 + Epannage d'Urée	Déc 2	25
Sarclage 2 + Epannage d'Urée	Jan 2	20
Insecticide	Fév 1	5
Récolte Riz	Mar 1	20
Post récolte, transport	Mar 1	5
TOTAL TEMPS DE TRAVAUX		150

Calcul de la marge brute par Ha

Rendement Riz pluvial (sur sol moyennement riche avec engrais) en A0 = 2900 kg/Ha, Prix produits Riz = 500 Ar/kg

NOM	CATEGORIE	Unité	Prix KAr	Quantité	Valeur KAr	Avant Quant	Valeur KAr	1Quant	Valeur KAr	2Quant	Valeur KAr
Produits											
Riz_paddy_12	Céréales	kg	0.50	2900.0	1450.0			2900.0	1450.0		
Total Produits					1450.0				1450.0		
Charges											
Riz pluvial_12	Semences	kg	0.8	50.0	40.0	50.0	40.0				
Fumier_12	Engrais autoproduit	Kg	-	5000.0	-	5000.0	-				
Légumineuse volubile_12	Semences	kg	-	60.0	-	60.0					
NPK_12	Engrais	kg	1.8	80.0	144.0	80.0	144.0				
Urée_12	Engrais	kg	1.7	80.0	136.0	80.0	136.0				
Gaucho_12	Phytoprotecteurs	kg	100.0	0.20	20.0	0.20	20.0				
Agrimethrine_12	Phytoprotecteurs	L	19.0	0.22	4.2			0.22	4.2		
Total Charges					344.2		340				
Marge unitaire (KAr/Ha)					1105.2		-340		1445.8		
VJT (KAr/j)					7.37						

L'utilisation d'engrais n'est pas rentabilisée mais qui reste toujours dans les propositions pour viser la durabilité des systèmes.

b. Systèmes conduits en SCV à partir de la deuxième année

Pour le cas des systèmes annuels, la reprise est plus facile vu que les plantes de couverture utilisées sont annuelles et meurent à la fin de leur cycle. Même si certaines plantes ne sont pas annuelles, leurs reprises ne consomment pas beaucoup de main d'œuvre comme le Stylosanthes. Toutefois, à l'inverse du Stylosanthes, l'utilisation d'herbicide est nécessaire vu la faible production de biomasse et la facilité de minéralisation de plantes de couverture utilisées.

Avec ces systèmes annuels, les vrais SCV commencent dès la deuxième année (A1). Comme nous n'avons pas de référence sur ces systèmes dans le Moyen Ouest de Vakinankaratra, nous avons pris un rendement unique pour les différentes années SCV (A1, A2, A3, A4, A5...).

RP + LEG_arbustive_solriche_SCV_A1, A2, A3, A4, A5..._sans engrais

Ce cas n'est pas fréquent mais comme on propose des systèmes SCV en sol riche et en continu, l'association avec des légumineuses arbustives est toujours préconisée pour une production de biomasse.

Temps de travaux

TRAVAIL	DATE	TEMPS DE TRAVAIL (jour)
Maîtrise de PC et préparation	Oct 2	25
Traitement Herbicide	Oct 2	5
Semis Riz pluvial et Légumineuses arbustives (Cajanus, Crotalaire) ; Epannage de fumier	Nov 1	35
Sarclage	Déc 2	15
Insecticide	Fév 1	5
Récolte Riz	Mar 1	20
Post récolte, transport	Mar 1	5
TOTAL TEMPS DE TRAVAUX		110

Calcul de la marge brute par Ha

Rendement Riz pluvial (sur sol moyennement riche sans engrais) en A1, A2, A3, A4... = 2700 kg/Ha,
Prix produits Riz = 500 Ar/kg

NOM	CATEGORIE	Unité	Prix KAr	Quantité	Valeur KAr	Avant Quant	Valeur KAr	1Quant	Valeur KAr	2Quant	Valeur KAr
Produits											
Riz_paddy_12	Céréales	kg	0.50	2700.0	1350.0			2700.0	1350.0		
Total Produits					1350.0				1350.0		
Charges											
Glyphosate_12	Herbicides	L	16.0	3.0	48.0	3.0	48.0				
Riz pluvial_12	Semences	kg	0.8	50.0	40.0	50.0	40.0				
Fumier_12	Engrais autoproduit	Kg	-	5000.0	-	5000.0	-				
Légumineuse volubile_12	Semences	kg	-	60.0	-	60.0					
Insector_12	Phytoprotecteurs	kg	100.0	0.2	20.0	0.12	20.0				
Agrimethrine_09	Phytoprotecteurs	L	19.0	0.22	4.2			0.22	4.2		
Total Charges					112.2		108				
Marge unitaire (KAr/Ha)					1237.8		-108		1345.8		
VJT (KAr/j)					11.25						

RP + LEG_arbustive_solriche_SCV_A1, A2, A3, A4, A5...avec engrais

Système qui n'est pas encore très développé dans cette zone et ça reste encore théorique.

Temps de travaux

TRAVAIL	DATE	TEMPS DE TRAVAIL (jour)
Maîtrise de PC et préparation	Oct 2	25
Traitement Herbicide	Oct 2	5
Semis Riz pluvial et Légumineuses arbustives (Cajanus, Crotalaire) ; Epannage NPK et fumier	Nov 1	35
Sarclage 1 + Epannage d'Urée	Déc 2	20
Sarclage 2 + Epannage d'Urée	Jan 2	10
Insecticide	Fév 1	5
Récolte Riz	Mar 1	20
Post récolte, transport	Mar 1	5
TOTAL TEMPS DE TRAVAUX		125

Calcul de la marge brute par Ha

Rendement Riz pluvial (sur sol moyennement riche avec engrais) en A1, A2, A3, A4... = 3100 kg/Ha,
Prix produits Riz = 500 Ar/kg

NOM	CATEGORIE	Unité	Prix KAr	Quantité	Valeur KAr	Avant Quant	Valeur KAr	1Quant	Valeur KAr	2Quant	Valeur KAr
Produits											
Riz_paddy_12	Céréales	kg	0.50	3100.0	1550.0			3100.0	1550.0		
Total Produits					1550.0				1550.0		
Charges											
Glyphosate_12	Herbicides	L	16.0	3.0	48.0	3.0	48.0				
Riz pluvial_12	Semences	kg	0.8	50.0	40.0	50.0	40.0				
Fumier_12	Engrais autoproduit	Kg	-	5000.0	-	5000.0	-				
Légumineuse volubile_12	Semences	kg	-	60.0	-	60.0					
NPK_12	Engrais	kg	1.8	80.0	144.0	80.0	144.0				
Urée_12	Engrais	kg	1.7	80.0	136.0	80.0	136.0				
Gaucho_12	Phytoprotecteurs	kg	100.0	0.20	20.0	0.20	20.0				
Agrimethrine_12	Phytoprotecteurs	L	19.0	0.22	4.2			0.22	4.2		
Total Charges					392.2		388				
Marge unitaire (KAr/Ha)					1157.8		-388		1545.8		
VJT (KAr/j)					9.26						

L'utilisation d'engrais n'est pas rentabilisée si on compare avec le même système sans engrais. Toutefois, cela reste toujours dans les propositions pour viser la durabilité des systèmes car il faut restituer au sol l'exportation des graines récoltées.

MAÏS + LEG_Volubile_solriche_SCV_A1, A2, A3, A4...

Ce système n'est pas encore vraiment pratiqué dans les zones de FAFIALA. Une première démonstration a été réalisée durant la campagne 2011-2012 dans le but de diversifier les systèmes dans le Moyen Ouest en sachant que les systèmes à base de Stylosanthes prédominent. Les premières démonstrations n'ont pas encore données de résultats valorisables pour des références.

Comme nous n'avons pas de référence, nous avons pris des rendements moyens sur les documents et en se référant aussi aux rendements de la zone. Il s'agit donc d'une base théorique pour pouvoir comparer les systèmes.

Nous avons pris ici comme référence le *Vigna umbellata* mais il y a d'autres légumineuses volubiles valorisables comme le Niébé, la Dolique...

Temps de travaux

TRAVAIL	DATE	TEMPS DE TRAVAIL (jour)
Maîtrise de PC et préparation	Oct 2	25
Traitement Herbicide	Oct 2	5
Semis Maïs et légumineuse (Vigna pour cet ITK) Epannage NPK et fumier	Nov 1	25
Sarclage 1 + Epannage urée	Déc 2	25
Insecticide	Fév 1	5
Récolte Légumineuse	Mar 1	10
Récolte Maïs	Avr 2	10
Post récolte, transport	Avr 2	5
TOTAL TEMPS DE TRAVAUX		110

Calcul de la marge brute par Ha

Rendement Maïs SCV (avec engrais) = 1800 kg/Ha, Rendement Vigna : 1100 kg/Ha
 Prix produits Maïs = 400 Ar/kg, Vigna umbellata = 800 Ar/kg

NOM	CATEGORIE	Unité	Prix KAr	Quantité	Valeur KAr	Avant Quant	Valeur KAr	1Quant	Valeur KAr	2Quant	Valeur KAr
Produits											
Maïs_12	Céréales	kg	0.40	1800.0	720.0			1800.0	720.0		
Vigna_12	Légumineuses	Kg	0.80	1100.0	880.0			1100.0	880.0		
total Produits					1600				1600		
Charges											
Glyphosate_12	Herbicides	L	16.0	3.0	48.0	3.0	48.0				
Maïs_12	Semences	kg	0.50	20.0	10.0	20.0	10.0				
Vigna_12	Semences	kg	1.6	10.0	16.0	10.0	16.0				
NPK_12	Engrais	kg	1.8	80.0	144.0	80.0	144.0				
Urée_12	Engrais	kg	1.7	50.0	85.0	50.0	85.0				
Insector_12	Phytoprotecteurs	kg	100.0	0.10	10.0	0.10	10.0				
total Charges					313		313				
Marge unitaire (KAr/Ha)					1287		-313		1600		
					11.7						

MAÏS + LEG_arbustive_solriche_SCV_A1, A2, A3, A4...

Comme nous n'avons pas de référence, nous avons pris des rendements moyens sur les documents et en se référant aussi aux rendements de la zone. Il s'agit aussi d'une base théorique.

Temps de travaux

TRAVAIL	DATE	TEMPS DE TRAVAIL (jour)
Maîtrise de PC et préparation	Oct 2	25
Traitement Herbicide	Oct 2	5
Semis Maïs et légumineuse arbustive (Cajanus, crotalaire...) ; Epannage NPK et fumier	Nov 1	25
Sarclage 1	Déc 2	15
Epannage urée	Déc 2	10
Récolte Maïs	Avr 2	10
Post récolte, transport	Avr 2	5
TOTAL TEMPS DE TRAVAUX		95

Calcul de la marge brute par Ha

Rendement Maïs = 1800 kg/Ha, Prix produits Maïs = 400 Ar/kg

NOM	CATEGORIE	Unité	Prix KAr	Quantité	Valeur KAr	Avant Quant	Valeur KAr	1Quant	Valeur KAr	2Quant	Valeur KAr
Produits											
Maïs_12	Céréales	kg	0.40	1800.0	720.0			1500.0	720.0		
total Produits					720.0				720.0		
Charges											
Glyphosate_12	Herbicides	L	16.0	3.0	48.0	3.0	48.0				
Maïs_12	Semences	kg	0.50	20.0	10.0	20.0	10.0				
Cajanus, crotalaire_12	Semences	kg	-	80.0	-	80.0	-				
NPK_12	Engrais	kg	1.8	80.0	144.0	80.0	144.0				
Urée_12	Engrais	kg	1.7	50.0	85.0	50.0	85.0				
Insector_12	Phytoprotecteurs	kg	100.0	0.10	10.0	0.10	10.0				
total Charges					297		297				
Marge unitaire (KAr/Ha)					423		-297		720		
					4.45						

L'utilisation des légumineuses arbustives réduisent beaucoup la rentabilité du système en sachant que les légumineuses arbustives prennent complètement la place des légumineuses volubiles sans toucher dans l'écartement du Maïs. Le rendement est également censé être maintenu. Dans certaines zones, il est proposé de faire à la fois des légumineuses volubiles et des légumineuses arbustives en jouant sur l'écartement (non encore mis en ITK standard).

7.2 Les systèmes et itinéraires techniques sur bas fonds

7.2.1 Variétés flexibles sur rizières à mauvaise maîtrise de l'eau (RMME)

Pour ces types de rizières, la variété S68 est la plus utilisée et suivi de la variété locale. Le rendement moyen obtenu avec le S68 est plus élevé (avec une différence non significative pour créer deux ITK standards).

70% des parcelles ne sont pas fertilisées et les différences entre rendements obtenus ne sont pas très significatives.

RMME_poquet_sur LABOUR_sans engrais (N = 168, Coefficient de variation = 27,6)

Temps de travaux

TRAVAIL	DATE	TEMPS DE TRAVAIL (jour)
Labour à la charrue	Oct 2	20
Hersage et Planage	Nov 1	15
Semis en poquet Riz RMME	Nov 2	25
Sarclage 1	Déc 2	20
Sarclage 2	Jan 2	15
Insecticide	Fév 1	5
Récolte Riz	Mar 1	20
Post récolte, transport	Mar 1	5
TOTAL TEMPS DE TRAVAUX		125

Calcul de la marge brute par Ha

Rendement Riz RMME = 2300 kg/Ha, Prix produits Riz = 500 Ar/kg

NOM	CATEGORIE	Unité	Prix KAr	Quantité	Valeur KAr	Avant Quant	Valeur KAr	1Quant	Valeur KAr	2Quant	Valeur KAr
Produits											
Riz_paddy_12	Céréales	kg	0.50	2300.0	1150.0			2300.0	1150.0		
Total Produits					1150.0				1150.0		
Charges											
Riz RMME_12	Semences	kg	1.0	60.0	60.0	60.0	60.0				
Fumier_12	Engrais autoproduit	Kg	-	5000.0	-	5000.0	-				
Insector_12	Phytoprotecteurs	kg	100.0	0.2	20.0	0.12	20.0				
Agrimethrine_09	Phytoprotecteurs	L	19.0	0.22	4.2			0.22	4.2		
Total Charges					84.2		80				
Marge unitaire (KAr/Ha)					1065.8		-80		1145.8		
VJT (KAr/j)					8.52						

La semence de S68 est vendu plus cher (1000 Ar/kg) entre agriculteurs

Ce système permet de valoriser et rentabiliser les rizières produisant du riz à très faible rendement à cause des conditions de non maîtrise d'eau.

7.2.2 Systèmes de Riziculture Améliorés (SRA)

Les thématiques de SRA développés sont principalement le repiquage jeune (environ 20 à 25 j) et le respect de sarclage. La fertilisation chimique n'est pas du tout appliquée (100% des parcelles ne sont

pas fertilisées chimiquement). L'utilisation de la fumure organique reste également assez limitée (plus d'utilisation sur les tanety). En ce qui concerne les variétés, à la suite des différentes collections réalisées, le projet n'a pas pu trouver de variétés plus intéressantes que les variétés locales pour les rizières irriguées.

Nous avons maintenu ce rendement unique de 3,1 T/ha en sachant que la variété Tsipala (peu utilisée : 12 parcelles) donne un rendement plus élevé de 3,5 T/ha, les variétés locales principalement le FAHITA (majoritairement utilisées : 200 parcelles) donne un rendement de 3,13 T/ha et les nouvelles variétés comme X265 et Japonaise (encore peu utilisées : 45 parcelles) donnent un niveau de rendement plus bas à 2,81 T/ha.

SRA_repiquage_jeune_sans engrais (N = 168, Coefficient de variation = 27,6)

Temps de travaux

TRAVAIL	DATE	TEMPS DE TRAVAIL (jour)
Labour à la charrue	Nov 1	20
Hersage et Planage	Nov 2	15
Préparation et semis sur pépinière	Nov 2	5
Repiquage	Déc 1	35
Sarclage 1	Déc 2	20
Sarclage 2	Jan 2	20
Insecticide	Fév 2	5
Récolte Riz	Avr 1	20
Post récolte, transport	Avr 1	5
TOTAL TEMPS DE TRAVAUX		145

Calcul de la marge brute par Ha

Rendement Riz RMME = 3100 kg/Ha, Prix produits Riz = 500 Ar/kg

NOM	CATEGORIE	Unité	Prix KAr	Quantité	Valeur KAr	Avant Quant	Valeur KAr	1Quant	Valeur KAr	2Quant	Valeur KAr
Produits											
Riz_paddy_12	Céréales	kg	0.50	3100.0	1550.0			3100.0	1550.0		
Total Produits					1550.0				1550.0		
Charges											
Riz SRA_12	Semences	kg	0.8	25.0	20.0	25.0	20.0				
Fumier_12	Engrais autoproduit	Kg	-	5000.0	-	5000.0	-				
Agrimethrine_09	Phytoprotecteurs	L	19.0	0.22	4.2			0.22	4.2		
Total Charges					24.2		20.0				
Marge unitaire (KAr/Ha)					1525.8		-20.0		1545.8		
VJT (KAr/j)					10.52						

Ces systèmes intéressent beaucoup les agriculteurs car rien qu'avec des simples améliorations (repiquage jeune et respect d'un bon sarclage) qui ne demandent pas trop d'investissement (sauf un peu d'augmentation de besoin en main d'œuvre), les rendements sont bien augmentés et la rentabilité du système est élevée. De plus, sur ces milieux, les productions sont plus ou moins sécurisées (faible Coefficient de variation sur toutes les parcelles sondées).

7.2.3 Systèmes de Riziculture Intensifs (SRI)

Les thématiques de SRI développés sont principalement le repiquage très jeune (environ 10 à 15j), le respect et l'augmentation du nombre de sarclage ainsi que la maîtrise de l'eau (avec assèchement autant que possible). La fertilisation chimique n'est pas du tout appliquée (100% des parcelles ne sont

pas fertilisées chimiquement). L'utilisation de la fumure organique reste également assez limitée (plus d'utilisation sur les tanety).

En ce qui concerne les variétés, c'est le X265 qui arrive à donner de meilleur rendement que les variétés locales avec les systèmes SRI.

Nous avons maintenu ce rendement unique en sachant qu'avec la variété X265 (sur 24 parcelles) le rendement est plus élevé de l'ordre de 4,6 T/ha, les variétés locales (sur 29 parcelles) donnent un rendement de 4,02 T/ha

SRI_repiquage_trèsjeune_sans engrais (N = 61, Coefficient de variation = 27,4)

Temps de travaux

TRAVAIL	DATE	TEMPS DE TRAVAIL (jour)
Labour à la charrue	Nov 1	20
Hersage et Planage	Nov 2	15
Préparation et semis sur pépinière	Nov 2	5
Repiquage	Déc 1	45
Sarclage 1	Déc 2	20
Sarclage 2	Jan 1	20
Sarclage 3	Jan 2	15
Insecticide	Fév 2	5
Récolte Riz	Avr 1	20
Post récolte, transport	Avr 1	5
TOTAL TEMPS DE TRAVAUX		170

Calcul de la marge brute par Ha

Rendement Riz RMME = 4200 kg/Ha, Prix produits Riz = 500 Ar/kg

NOM	CATEGORIE	Unité	Prix KAr	Quantité	Valeur KAr	Avant Quant	Valeur KAr	1Quant	Valeur KAr	2Quant	Valeur KAr
Produits											
Riz_paddy_12	Céréales	kg	0.50	4200.0	2100.0			4200.0	2100.0		
Total Produits					2100.0				2100.0		
Charges											
Riz SRA_12	Semences	kg	0.8	15.0	12.0	15.0	12.0				
Fumier_12	Engrais autoproduit	Kg	-	5000.0	-	5000.0	-				
Agrimethrine_09	Phytopsanitaires	L	19.0	0.22	4.2			0.22	4.2		
Total Charges					16.2		12.0				
Marge unitaire (KAr/Ha)					2083.8		-12.0		2095.8		
VJT (KAr/j)					12.25						

Ces systèmes sont plus rentables même si l'investissement en temps de travail est plus élevé. Ils ne demandent pas des investissements monétaires (sauf la main d'œuvre extérieur). Les productions sont plus ou moins sécurisées (faible Coefficient de variation sur toutes les parcelles sondées).

Par contre, malgré cette forte rentabilité, peu d'agriculteurs pratiquent ces systèmes d'abord à cause des besoins élevés en main d'œuvre mais aussi à cause de la difficulté de réussir la maîtrise totale de l'eau (assèchement fréquent).